Rok II. 10. grudnia 1927. Zeszyt 23

PRENUMERATA:
W KRAJU:
rocznie . . Zł. 36
półrocznie . „ 20
ZAGRANICĄ:
rocznie . fr. szw. 36
półrocznie „ 20

Pojedynczy zeszyt 2 Zł. (2 fr. szw.).

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK
wydawany nakładem Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie.
Wychodzi 10-go i 25-go każdego miesiąca.
KOMITET REDAKCYJNY
Dr. Stefan Bartoszewicz, Prof. Inż. Zygmunt Bielski, Dr. Stanisław Schaetzel, Dr. Stanisław Unger.
Redaktor odpowiedzialny: Dr. STANISŁAW SCHAETZEL.

OGŁOSZENIA:

razy	1/1	1/2	1/4	1/8
	STRONY			
1	120	65	33	20
3	300	165	84	48
6	540	282	144	84
12	900	480	252	144
24	1440	792	408	240

Strona zewnętrzna okładki o 50% drożej.
Pierwsza strona ogłoszeń o 25% drożej.

Redakcja i Administracja Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby Handlowej i Przemysłowej. Telefon Nr. 5-46.
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208. Rachunek bieżący w Akc. Banku Hipotecznym we Lwowie.

Dr. Bohdan ŚWIDERSKI.

Wyniki i zadania karpackiej geologji naftowej.*)

W obliczu kryzysu, jaki przeżywa obecnie polski przemysł naftowy, wobec poważnie zagrażającego nam spadku produkcji w związku z wyczerpywaniem się starych, oddawna eksploatowanych, karpackich pól ropnych, geologja naftowa staje wobec conajmniej zdwojonej odpowiedzialności.

Jeżeli nawet, dzięki coraz kosztowniejszym wysiłkom na starych objektach kopalnianych, obecną produkcję zdołamy utrzymać na dotychczasowym poziomie w ciągu lat kilkunastu, to wobec wzrostu konsumcji wewnętrznej oraz coraz cięższych warunków konkurencyjnych na rynku światowym, gdzie polska wytwórczość ropy osiąga zaledwie 0,54% produkcji światowej, będzie to ostateczny czasokres dla wykrycia nowych pól roponośnych.

W tak przełomowej dla polskiego przemysłu naftowego chwili, powitać należy z pełnem uznaniem ze strony geologji naftowej szczęśliwą i niewątpliwie owocną w swych skutkach inicjatywę organizatorów Zjazdu Naftowego. Tembardziej dziwi fakt, że na zjeździe obecnym brak jest większości polskich geologów naftowych, a zwłaszcza, że nieobecnym jest odpowiedzialny kierownik tego działu państwowej służby geologicznej, który w pierwszym rzędzie czuwać powinien nad przyszłością geologji naftowej.

W pełnem zrozumieniu powagi chwili obecnej, przedewszystkiem od geologji naftowej żądać musimy potężnego, dobrze zorganizowanego wysiłku, celem jaknajszybszego podania do użytku publicznego rezultatów badań geologicznych na tych obszarach naszej prowincji naftowej, które najbardziej dla poszukiwań nowych pól ropnych się nadają, z drugiej zaś strony — szczegółowo opracowanych monografji kopalń istniejących, a to w celu pełnej i najwłaściwszej ich odbudowy.

Że zrealizowanie pracy tej nie jest łatwe, przyczyn szukać należy z jednej strony w spuściźnie, jaką czasy przedwojenne pozostawiły w geologji karpackiej z drugiej zaś strony w pewnych brakach organizacyjnych, które ciążą na tej dziedzinie wiedzy praktycznej w czasokresie od 1919 do 1927 roku.

Jak wiadomo, w czasach przedwojennych nieposiadaliśmy w granicach polskich Karpat zorganizowanej państwowej służby geologicznej; państwowy Zakład Geologiczny we Wiedniu dziwnie mało poświęcał uwagi polskiemu przemysłowi naftowemu. Te materjały, jakie ofiarne wysiłki polskich geologów oraz Akademji Umiejętności zebrać zdołały, przekazane nam zostały przedewszystkiem w Atlasie Geologicznym Galicji oraz w licznych publikacjach poszczególnych badaczy. Jeżeli Atlas Geologiczny w pewnej bardzo niedostatecznej mierze służyć mógł jako substrat dla geologji naftowej, to zupełny brak monograficznego opracowania stref roponośnych i poszczególnych objektów kopalnianych, zaprzepaszczenie dokładnych statystyk kopalnianych, niedostateczność zachowanych i to tylko częściowo materjałów z wierceń — ogromnie utrudniły późniejsze badania. Jednakże w tym samym czasie w innych krajach o produkcji ropy, jak n. p. w Ameryce Półn., w Rosji, objekty naftowe posiadały już szczegółowe geologiczne opracowania, w całości stojące na poziomie współczesnej wiedzy.

Przedwojenny dorobek geologji karpackiej znamionuje przedewszystkiem ustalenie podstaw stratygrafji utworów fliszowych, które z nieznacznemi zmianami są jeszcze dzisiaj w użyciu. W dziedzinie geologji naftowej, wybitnem zjawiskiem było dzieło Z u b e r a p. t. Flisz i Nafta; ważne przyczynki stanowiły monografje K r o p a c z k a (Borysław - Tustanowice) i S i e g f r i e d a (Bitków). W ślad za Z u b e r e m, już w czasach bezpośrednio powojennych, dali nam N o w a k i częściowo T e i s s e y r e próby syntetycznego ujęcia praw rządzących nagromadzeniem się i występowaniem złóż ropnych.

Jeżeli spuścizna geologiczna jaką nam czasy

*) Referat wygłoszony na Zjeździe Naftowym dnia 27-go czerwca 1927 r.

przedwojenne pozostawiły była częstokroć w zastosowaniu do potrzeb przemysłu naftowego niedostateczna, to i organizacja karpackiej służby geologicznej po roku 1919 napotykała na znaczne trudności.

Początkowo pracowało w Karpatach, pomiędzy rokiem 1919—1922. ośmiu geologów państwowych, skupionych w Wydziale Geolog. przy Państw. Urzędzie Naftowym, pod przewodnictwem prof. J. Nowaka. Za jego inicjatywą i pod jego kierownictwem został nakreślony plan badań, liczący się przedewszystkiem z koniecznością odkrycia nowych terenów dla poszukiwań za ropą. Ta szczęśliwie rozpoczęta praca zastała w roku 1922 przerwana na skutek likwidacji Wydziału Geologicznego. Większość geologów państwowych, którzy zdołali już zebrać obfity materjał, przechodzi do pracy w Towarzystwach prywatnych. Nieco później zajął się organizacją pracy geologicznej w Karpatach, Państwowy Instytut Geologiczny, tworząc w roku 1923 Wydział Naftowo-solny P. I. G., pod przewodnictwem Dr. K. Tołwińskiego, przy współpracy już tylko dwóch geologów etatowych. Pozostali współpracownicy tymczasowi zostali zaangażowani pośród geologów pracujących dla Towarzystw prywatnych i jako tacy jedynie nieznaczną część swych wysiłków poświęcić mogli pracy państwowej, co też odbiło się niekorzystnie na dalszej działalności Wydziału naftowo-solnego P. I. G.

Geologja kopalniana ześrodkowaną została w czasach powojennych na Stacji Geologicznej w Borysławiu i w Komisji Technicznej przy Urzędzie Górniczym w Jaśle, jednakowoż i te instytucje walczyć muszą z trudnościami materjalnemi, co w znacznej mierze zwęża zakres ich pracy.

Znaczniejszy postęp w dziedzinie geologicznej osiągnęły większe prywatne Towarzystwa naftowe, dzięki temu, że zorganizowały one prywatną służbę geologiczną, zarówno w geologji kopalnianej jak i w zakresie poszukiwań terenowych.

Reasumując ośmioletni wysiłek na polu geologji karpackiej, przejrzyjmy się temu co już zostało dokonane i na zasadzie poczynionych doświadczeń postarajmy się wyciągnąć wskaźniki na najbliższą przyszłość.

Cały obszar polskiej prowicji naftowej, wynoszący okrągło około 6000 kilometrów kwadratowych, podzielić można z praktycznego punktu widzenia i dla uproszczenia dyskusji na cztery strefy roponośne, pokrywające się w pewnej mierze z podziałem geologiczno-tektonicznym Karpat i Podkarpacia.

W Karpatach wschodnich wydzielamy:

I. strefę gazonośną Przedgórza, sięgającą w kierunku południowo-zachodnim po orograficzny brzeg Karpat, ku PnWd ograniczoną przez płytę Podola; strefę tą charakteryzują pod względem praktycznym występowania gazów ziemnych w Daszawie i w Kałuszu. Dalej w kierunku ku PdZd leży strefa II. — roponośna, brzeżna-wschodnio-karpacka, pokrywająca się z brzeżnemi jednostkami tektonicznemi Karpat wschodnich i sięgająca mniej więcej po linję przebiegającą przez miejscowości: Kosmacz, Delatyn, Pasieczna, Jasień, Zaklę, Synowódzko i Schodnicę; strefę tą znaczą kopalnie ropy w Strzelbicach, Borysławiu-Tustanowicach-Mraźnicy, Schodnicy, Dubie-Rypnem, Majdanie, Bitkowie-Pasiecznej, Słobodzie Rungurskiej i Kosmaczu. Jako III-cią wreszcie strefę wschodnio-karpacką, położoną bezpośrednio ku PdZd od poprzedniej, oznaczamy strefę wyższych jednostek tektonicznych, tworzących wysokie pasma górskie pomiędzy Czeremoszem i górnem dorzeczem Sanu. Strefa III nie odznacza się produktywnością i kopalnictwo naftowe tutaj prawie że nie istnieje.

Na zachód od doliny Sanu, cały obszar roponośny środkowych i zachodnich Karpat polskich oznaczamy jaky strefę IV.

Przystępując do organizacji badań geologicznych w Karpatach 1919—1920, Wydział Geologiczny P.U.N. za inicjatywą i pod światłem kierownictwem prof, J. Nowaka, uznał za najbardziej palące zagadnienie — zbadanie strefy II, wychodząc z założenia, że strefa ta zawiera najbogatsze znane dotychczas złoża ropne i że w jej granicach spodziewać się można odkrycia nowych wydajnych podkładów ropnych. Powzięty wówczas plan wykonany został częściowo w ramach Wydziału Geologicznego P. U. N., po roku 1922 zaś przez Wydział naftowo-solny P. I. G. W rezultacie strefa II. została zbadana prawie że całkowicie, jak tego dowodzi, ogłoszony przez Państwowy Instytut Geologiczny i Stację Geologiczną w Borysławiu szereg wstępnych monografji Karpat wschodnich wraz z mapami geologicznemi w skalach od 1 : 75.000 — 1 : 200.000.

Badania te wykazały bardzo znaczne komplikacje natury tektonicznej na obszarze brzeżnych Karpat wschodnich. Szereg wierceń poszukiwawczych, przeprowadzonych w ostatnich latach w obrębie tej strefy, potwierdził zaś trudności, jakie w związku z tak skomplikowaną budową podłoża napotykamy w poszukiwaniach za ropą. Wobec faktu, że najbogatsze złoża ropne występują na tym obszarze w głębokich elementach tektonicznych, zalegających pod nasunięciami powierzchniowemi, trudności poszukiwawcze piętrzą się głównie z tego powodu, że najczęściej powierzchniowe stosunki geologiczne, dostępne dla bezpośredniej obserwacji, nie odzwierciadlają należycie wgłębnej budowy, częstokroć od ukształtowania powierzchniowych mas nasuniętych w znacznym stopniu niezależnej (n. p. Bitków-Pasieczna). Obok najczęściej nieznanego na całej swej rozciągłości podłużnego zasięgu wgłębnych roponośnych elementów wschodnich Karpat, ich różnorodnego petrograficznego i facjalnego wykształcenia, dużą rolę w rozsprzestrzenieniu złoży bituminów odgrywają zjawiska tektoniczne natury poprzecznej, związane częstokroć z przewodniemi rysami tektonicznemi wgłębnego podłoża Karpat oraz ich paleograficznym rozwojem.

Jeżeli w obliczu tych trudności ocenimy dorobek geologiczny lat ostatnich w obrębie strefy II, to niestety podnieść należy z jednej strony nie dość szczegółowy charakter publikacji oraz zbytnią przeglądowość map geologicznych, wydanych w skali za małej dla celów praktycznych, z drugiej zaś strony — zupełne niewykorzystanie ogłoszonych i zebranych w oryginałach rezultatów pod względem praktycznym. Z tych to względów dotychczasowy dorobek polskiej służby geologicznej jedynie w nieznacznej mierze przyczynić się mógł do ruchu poszukiwawczego za ropą.

Winę ponosi tu przedewszystkiem nieodpowiednia organizacja Wydziału naftowo-solnego P. I. G. i posiłkowanie się przez ten wydział, głównie dla braku odpowiednich funduszów, przeważnie geologami — współpracownikami tymczasowemi i geologami kontraktowemi, którzy gros wysiłku i rezultaty praktyczne swych prac zachować musieli dla pry-

watnych Towarzystw, od których byli przedewszystkiem zależni.

W roku 1921 wówczas gdy większość geologów karpackich pracowała jeszcze wyłącznie jako geologowie państwowi, Wydział Geologiczny P. U. N. przeprowadził pierwsze podsumowanie praktyczne przeprowadzonych badań. Pobieżne to zestawienie wykazało istnienie 9 pasów siodeł o łącznej długości 783 km. z których w eksploatacji znajdowało się jedynie 60 km., czyli około 7%. Pozornie więc widoki na przyszłość zdawały się wówczas być korzystne. Późniejsze szczegółowe badania oraz szereg doświadczeń wiertniczych poczynionych w: Łuczy, Markowej, Bitkowie, Pasiecznej, Kryczce Łopiance, Dolinie, Witwicy, Pobuku, Synowódzku, Nahujowicach, Huczku — z wynikami negatywnemi, zmuszają do bardzo znacznej redukcji danych z roku 1921 co do terenów możliwie ropnych.

Powaga sytuacji w polskim przemyśle naftowym wymaga w chwili obecnej ponownego krytycznego zestawienia zebranych materjałów geologicznych w obrębie strefy II, będących w posiadaniu już to poszczególnych badaczy, już to P. I. G., oraz doświadczeń wiertniczych i praktycznego ich opracowania. Wobec bardzo skomplikowanej budowy Karpat wschodnich, a co za tem idzie trudności w zastosowaniu metod geofizycznych dla uzupełnienia danych geologicznych zebranych na powierzchni, przewidzieć należy dla odkrycia górniczego tej strefy szereg wierceń poposzukiwawczych. Z góry jednak pogodzić się trzeba z myślą, że większość tych wierceń da rezultaty praktycznie negatywne i że przyczynią się one jedynie do wyświetlenia budowy i możliwości ropnych. Niezapominajmy o tem, że w Ameryce Północnej przeszło 90% wierceń poszukiwawczych na terenach dziewiczych dało rezultaty praktycznie ujemne!

Wychodząc z założenia, że wysiłek taki jest jednak konieczny, jeżeli chcemy zapewnić przyszłość dla naszego przemysłu naftowego, uważamy za wskazane, przy zestawieniu praktycznem osiągniętych wyników na zasadzie dotychczasowych badań geologicznych — określenie minimum wierceń poszukiwawczych nieodzownych do odkrycia tej najbardziej obiecującej strefy Karpat polskich.

Dopiero na zasadzie tych obliczeń można będzie dążyć do stworzenia odpowiednio silnej organizacji, którąby podjąć mogła ten tak kosztowny wysiłek poszukiwawczy.

Przechodząc do omówienia I strefy gazonośnej, na przedgórzu wschodnich Karpat, podkreślić przedewszystkiem należy trudności związane z badaniem geologicznem tych obszarów. Jest to bowiem płaskowyż, naogół zasłany grubą warstwą glin i żwirów, o szerokich dolinach aluwialnych i bardzo nieznacznej ilości dobrych naturalnych odkrywek, co znacznie utrudnia poznanie budowy naziemia. Powtóre wykształcenie warstw jest tu naogół mało charakterystyczne i znacznie trudniej jest, aniżeli to ma miejsce w Karpatach, określić ich kolejność co do wieku i zalegania.

Strefa ta została zbadana i zdjęta szczegółowo jedynie na odcinku południowo-wschodnim, pomiędzy rzekami Bystrzycą i Czeremoszem. Obszar przedgórza pomiędzy Bystrzycą i Dniestrem, pozostał do opracowania geologicznego i geofizycznego, gdyż te ostatnie metody mogą tu znaleźć zwłaszcza zastosowanie.

Dotychczasowe badania powierzchniowe jakoteż wiercenia w tej strefie przeprowadzone niewykazały nigdzie istnienia złoży ropnych lub horyzontów silnie bitumicznych. Przy bardzo miejscami skomplikowanej i trudnej do rozpoznania budowie, odmiennej aniżeli w Karpatach, liczyć więc narazie możemy li tylko na odkrycie nowych złoży gazowych na obszarach tej strefy. O możliwościach ropnych dotychczas nic pewnego nie da się powiedzieć i wszelkie optymistyczne w tym kierunku sądy nie posiadają faktycznego umotywowania.

III-cia strefa wschodnich Karpat, strefa wysokogórska, została zbadana w znacznej swej części w sposób przeglądowy. Odznacza się ona nieco mniej skomplikowaną budową, równocześnie jednak petrograficzne i facjalne wykształcenie powierzchniowych formacji tej strefy w mniejszym stopniu sprzyja nagromadzeniu się złoży ropnych. O przebiciu kompleksów nasuniętych w obrębie tej strefy i dotarciu do wgłębnego, być może produktywnego, podłoża nie może być przynajmniej narazie mowy, wobec bardzo znacznych głębokości na jakich podłoże to prawdopodobnie zalega.

W obrębie trzech powyżej omówionych stref karpackich położona jest lwia część lasów państwowych, mierzących około 289.000 ha powierzchni. Większość tych terenów, bo około 60% została już dotychczas zbadana; w szczególności są już prawie całkowicie poznane pod względem geologicznym obszary lasów rządowych, położone w granicach strefy II. Jakkolwiek znaczna część tych objektów odpadnie jako tereny przemysłowo nie ropne, to jednak stanowią one jedynie większe skomasowane przestrzenie, będące przy obecnych stosunkach prawnych w ręku Rządu i jako takie przedewszystkiem nadają się do celowego rozdziału i poszukiwań za ropą. Pozostałe ogromne połacie Karpat i Podkarpacia są, jak wiadomo, do absurdu rozdrobnione w rękach prywatnych, zostały przeciążone kosztami pośrednictwa i obciążone bardzo wysokiemi bruttami, a więc dla bardzo ryzykownych i kosztownych wierceń poszukiwawczych nadają się w znacznie mniejszym stopniu. Z powyższych względów uważamy za konieczne: jaknajśpieszniejsze monograficzne opracowanie tych odcinków terenów państwowych, które już zostały zbadane, tak ażeby przedewszystkiem Rząd wiedział czem rozporządza i aby umożliwić celowy ich rozdział i odkrycie. Praca powyższa leży w możliwościach P. I. G. już w roku bieżącym.

Jeżeli w obrębie Karpat wschodnich większość materjałów geologicznych została już zebrana i jedynie wschodnie Przedgórze wymaga energicznego wysiłku w dziale badań terenowych, a przedewszystkiem należałoby uprzystępnić w sposób praktyczny, dla szerszego ogółu, osiągnięte rezultaty, — to znacznie mniej korzystnie przedstawia się stan badań geologicznych w obrębie strefy IV-tej zachodnio-karpackiej.

Jakkolwiek wiele bardzo spostrzeżeń i zdjęć geologicznych dotyczących tej strefy znajduje się w posiadaniu poszczególnych badaczy, to jednak w druku ukazała się jedynie znikoma ich część.

Jeżeli zważymy, że naftonośna strefa zachodniokarpacka zawiera złoża ropne jakkolwiek o nieznacznej wydajności, to jednak o długotrwałych produkcjach, że zalegają one na stosunkowo nieznacznej głębokości i dzięki temu są dla drobnej polskiej inicjatywy poszukiwawczej znacznie bardziej dostępne aniżeli

obszary wschodnio-karpackie — to jaknajśpieszniejsze zbadanie tych roponośnych objektów staje się obecnie sprawą niecierpiącą zwłoki. Wiele z pośród tych kopalń, znajdujących się w posiadaniu drobnych spółek, nigdy bodaj konsekwentnie nie było badanych, a co za tem idzie, rozwijająca się i obecnie drobna ekspanzja wiertnicza nie zawsze odbywa się w sposób celowy. Czynniki miarodajne winny więc przedewszystkiem zaopiekować się tą, tak rzadką obecnie, polską inicjatywą w przemyśle naftowym, a uczynić to należy przedewszystkiem przez racjonalne zbadanie warunków geologicznych dalszej ekspanzji zachodnio-karpackiego kopalnictwa naftowego.

Również i względy natury wojskowej obrony Państwa wymagają jaknajśpieszniejszego zajęcia się tą sprawą.

Nie należy zapominać dalej, że i granice tej produktywnej strefy, zarówno w kierunku ku PdWd jak i na zachód, nie zostały dotychczas nakreślone i że dalsza ekspanzja poszukiwawcza w tych kierunkach bynajmniej nie jest wykluczona.

Wreszcie niesposób przemilczeć bardzo prymitywnej i częstokroć nieracjonalnej eksploatacji starych pól ropnych, które przy zastosowaniu nowych metod, udoskonalonych zwłaszcza w Ameryce Północnej, pozwoliłyby niewątpliwie na zwiększenie produktywności zachodnio-karpackich objektów kopalnianych.

Dalszym punktem, jaki należy na tem miejscu poruszyć jest sprawa geologji kopalnianej, a więc przedewszystkiem konieczności opracowania monografji istniejących kopalń, nieodzownych dla racjonalnej eksploatacji tych objektów i celowej ekspanzji wiertniczej w ich granicach. Jakkolwiek inicjatywa w tym kierunku została już podjęta przez Stację Geologiczną w Borysławiu od dość dawna, to jednak dotychczas ukazały się zaledwie dwie monografje mniej ważnych kopalń (Kosmacz, Harklowa). Najbardziej pilną sprawą w tej dziedzinie jest wydanie nowoczesnej monografji Borysławia—Tustanowic—Mraźnicy, gdyż dawniejsza praca Kropaczka dla celów praktycznych już nie wystarcza. Zadanie to zrealizować możnaby już w roku bieżącym, wciągając do współpracy geologów zatrudnionych w Towarzystwach prywatnych.

Bodaj równie pilną jest sprawa wydania monografji obszarów kopalnianych zachodnio-karpackich, których opracowanie zostało szczęśliwie rozpoczęte przez Komisję Techniczną przy Urzędzie Górniczym w Jaśle.

Dla sprężystego wykonania tych prac koniecznem jest jednak wyposażenie zarówno Stacji Geologicznej jak i Komisji Technicznej w większe środki i liczniejszy personel, jak również wyraźne ustalenie stosunku pomiędzy temi instytucjami a Państwowym Instytutem Geologicznym.

Ostatnim wreszcie postulam naszym, w stosunku do czynników miarodajnych, jest racjonalne uwzględnienie roli geologji kopalnianej w opracowywanem obecnie nowem prawodawstwie naftowem.

W konsekwencji naszych wywodów, proponujemy następujące rezolucje:

ZJAZD NAFTOWY uważa za sprawy niecierpiące zwłoki:

I. Opracowanie na zasadzie zebranych już materjałów w brzeżnej, (II). strefie Karpat wschodnich — monografji terenów możliwie ropnych oraz określenie minimalnej liczby wierceń poszukiwawczych, koniecznych dla górniczego odkrycia tej strefy.

II. Opracowanie monografji terenów państwowych, położonych we wschodnich Karpatach i na Podkarpaciu, w większości już zbadanych, oraz przyspieszenie całkowitego opracowania tych odcinków obszarów rządowych, których powierzchnia nie została jeszcze geologicznie i geofizycznie zbadana.

III, Szczegółowe i wyczerpujące opracowanie naftonośnych obszarów Karpat środkowych i zachodnich, wraz z monografjami kopalń już istniejących, a to celem dalszego rozwoju tych terenów, bardziej aniżeli wschodnie obszary dostępnych dla inicjatywy wiertniczej polskich kapitałów.

IV. Wydanie w możliwie najkrótszym czasie geologiczno-górniczej monografji Borysławia—Tustanowic—Mraźnicy.

V. Dla dokonania tych niecierpiących zwłoki prac, Zjazd Naftowy wyraża pogląd, że konieczne jest zwiększenie liczby geologów etatowych w P. I. G., gdyż dotychczasowe posiłkowanie się współpracownikami tymczasowymi, zaangażowanymi równocześnie w prywatnych przedsiębiorstwach, nie prowadzi do wyżej wymienionych celów. Zjazd Naftowy uprasza przeto Rząd o wstawienie w budżet roku przyszłego odpowiednio zwiększonych sum na cele geologji naftowej, a to w intencji ratowania polskiego przemysłu naftowego od grożącego mu upadku.

Inż. JÓZEF J. ZIELIŃSKI.

Przegląd metod geofizycznych i pożytek ich stosowania przy badaniu naszych terenów naft.*)

Przystępując do omówienia najważniejszych poszukiwawczych, metod geofizycznych należy, celem uzyskania podstawy do krytycznego ujęcia, zastanowić się nad ogólnemi wymaganiami, którym powinen one odpowiadać.

Wymagania te są następujące:

1) oparcie metody na objawach, będących istotnie w ścisłym związku przyczynowym z poszukiwanem zjawiskiem i wystarczających do jego zlokalizowania,

2) naukowe ugruntowanie tak co do podstaw jak i aparatury.

3) Szybki postęp pracy i niskie koszta.

Zastrzeżenia ad 1) są niezbędne dla stałego powodzenia metody, gdyż z jednej strony obserwacje, których źródło jest niepewne, są dla poszukiwań bezwartościowe, z drugiej strony prawdziwe nawet spostrzeżenia nie wiele pomogą, jeśli nie posłużą do mniej lub więcej dokładnego określenia miejsca i głęgłębokości złoża.

Warunek drugi jest z pozoru mniej potrzebny, stanowi jednak podstawę rozwoju danej metody, po-

*) Referat wygłoszony na Zjeździe Naftowym we Lwowie dnia 27. VI. 1927 r.

zwala na dostosowywanie jej do rozmaitych warunków pracy.

Warunek trzeci jest sam przez się zrozumiały.

Metoda grawimetryczna.

Metoda ta jest oparta na pomiarach siły ciężkości. Rozkład siły ciężkości we wnętrzu ziemi jest określony powierzchniami równego potencjału, które kształtem swym zbliżone są do kształtu geoidu. Siła ciężkości jest w każdym punkcie prostopadła do powierzchni równego potencjału. Skupienia mas wybitnie cięższych lub lżejszych od swego otoczenia wywołują w tych powierzchniach różne odkształcenia w formie wklęśnięć i wypukłości. Celem określenia tych zmian w powierzchniach równego potencjału oblicza się:

1) krzywiznę tych powierzchni

2) gradient poziomy siły ciężkości określający wielkość i kierunek zmiany siły ciężkości w ziemi niezbędny do obliczenia głębokości poszukiwanego pokładu.

Do obliczeń tych potrzeba przynajmniej sześciu pomiarów w jednym punkcie.

Przyrządem praktycznie używanym w tej metodzie jest waga skręceń przekonstruowana po raz pierwszy przez Eötwösa. Jest to rurka aluminiowa o średnicy 5 m/m i o długości 50 cm. ujęta w środku w obsadkę mosiężną z lusterkiem i zawieszona na drucie platynowo irydowym o średnicy 0·04 m/m i długości 60—70 cm. Końce rurki obciążone są 30 g. ciężarkami ze złota, z których jeden zwisa na nitce 60—70 cm. długiej, całość jest ujęta w grubą okrywę metalową celem zabezpieczenia przed wpływem temperatury i prądów powietrznych. Jeśli aparat ten ustawimy w terenie, to waga zależnie od położenia większych skupień masy w pobliżu obróci się o kąt nieco mniejszy lub większy w stosunku do położenia normalnego, kąt ten odczytany za pomocą lusterka służy za podstawę do wyżej wspomnianych obliczeń. Celem skrócenia czasu pomiarów wprowadzono do pierwotnej konstrukcji liczne ulepszenia, umieszczono obok siebie dwie belki obrócone o 180^0 przyczem ilość odczytów zmniejszyła się do 3 podwójnych, zastosowano stałą rejestrację odczytów przy pomocy papieru fotograficznego i przyrząd tłumiący wahania wagi. W ten sposób osiągnięto czułość 10^{-9} C. G. S. Ostatnio buduje prof. Schweydar (Askania) wagi w kształcie przewróconej litery Z osiągając znaczne zmniejszenie wysokości, prof. Hecker (Ges. für praktische Geophysik) ustawia, zamiast 2 belek, 4 ograniczając jeszcze bardziej czas odczytu. Ulepszenia te przynajmniej narazie odbiły się na zmniejszeniu czułości aparatów.

Obliczone gradjenty nanosi się na mapę, następnie łączy się linjami, stale prostopadłemi do kierunku gradjentów, wszystkie punkty równych odchyleń grawitacji. Otrzymujemy w ten sposó t. zw. izoanomele, które odpowiadają linjom granicznym ciała cięższego i lżejszego. Kierunki gradjentów są zawsze zwrócone od ciała lżejszego ku cięższemu. Waga skręceń należy do najdokładniejszych i najlepiej naukowo opracowanych przyrządów geofizycznych, ma jednak następujące wady:

1) zdjęcie w terenie górzystym są prawie wykluczone z powodu niemożności dokładnego wyeliminowania wpływu wzniesień,

2) jest bardzo powolna i kosztowna, grupa złożona z jednego geofizyka, 2—3 robotników, wozu i koni jest w stanie przy najlepszych warunkach terenowych wykonać dziennie pomiar 1 punktu starym aparatem Eötwösa a 2 punktów aparatami nowszemi. Warunkami powodzenia dla wagi są:

1) dwie różnice w gęstości pokładów,

2) ostre granice tychże,

3) silny upad warstw.

Największe zastosowanie przy badaniu terenów naftowych znalazła waga u t. zw. Gulf Coastal Plain w Stanach Louisiana i Texas i w Meksyku. Ropa jest tam zlokalizowana w sąsiedztwie wypiętrzeń solnych lub wulkanicznych przy przeważnie płaskiej konfiguracji terenu a zatem w warunkach idealnych dla tej metody. Na wiosnę w r. 1926 pracowało w wspomianym rejonie 91 aparatów, z czego 45 należało do towarzystw geofizycznych reszta do firm naftowych. Stosowano wagi Eötwösa, Bambergera i Oertlinga.

W Polsce zastosowano wagę po raz pierwszy w roku ubiegłym. Ekspedycja Państw. Inst. Geolg. przy pomocy dwu podwójnych wag Eötwösa wykonała pomiar 17 punktów, przyczem stwierdzono silne zaburzenia mas w głębi. Dotychczasowe wyniki pozwalają spodziewać się, że metoda ta ułatwi poznanie budowy tektonicznej przedgórza karpackiego.

W Rosji dyrektor Instytutu Geofizycznego w Leningradzie Nikiforow skonstruował typ lekkiej wagi, w której do obliczenia położenia równowagi używa krzywej kolejnych wahań. Waga Nikiforowa pozwala na znacznie szybszy postęp pracy i powinna być bezwzględnie u nas wypróbowaną.

Metody magnetyczne wykorzystują zjawiska przenikliwości magnetycznej ciał i magnetyzmu ziemskiego. Pod względem przenikliwości magnetycznej rozróżniamy ciała diamagnetyczne rozpraszające linje sił pola magnet., paramagnetyczne, skupiające słabo linje magnet. i ferromagnetyczne skupiające bardzo silnie linje magnet. Pole magnetyczne ziemi określone jest przez odchylenie (deklinację) nachylenie (inklinację) i natężenie. Własności te nie są stałe, na wielkość ich składają się

1) wartości normalne

2) wartości nieregularne ulegające wahaniom zależnie od czasu i miejsca zdjęcia.

Wartości normalne i wahania czasowe są badane i notowane w większości państw europejskich przez odpowiednie instytuty, które wydają mapy linji izomagnetycznych, przedmiotem zaś badań praktycznych są wahania miejscowe wywołane nierównomiernem rozłożeniem przenikliwości magnetycznej w ziemi. Jeżeli w pobliżu niema żadnego obserwatorjum, należy ustawić w terenie stały aparat rejestrujący. Najczęściej obecnie stosowanym przyrządem jest variometr prof. Schmidta (Askonia) służący do pomiarów względnego natężenia składowej poziomej pola magnetycznego ziemskiego. Skompenzowana na pewne średnie natężenie pola igła magnetyczna porusza się w płaszczyźnie pionowej, odchylenia igły odczytuje się przy pomocy skali. Jeżeli wychylenia są za wielkie następuje wymiana igły na inną odpowiednio skalibrowaną. Wykonuje się przynajmniej sześć pomiarów, przyczem notuje się także czas odczytu i temperaturę. Niezależnie od zaburzeń magnetycznych ulegają aparaty zmianom mechanicznym np. skutkiem wzrostu temperatury;

wymaga to ciągłego nawiązywania się do pomiarów poprzednich przy pomocy t. zw. punktów kontrolnych. Dokładność viariometru Schmidta dochodzi do 308 = 0·0003 CGS. Wyniki pomiarów przeliczone przy pomocy danych otrzymanych z obserwatorjum i zredukowane do wspólnego dla wszystkich momentu, dają poszczególne wartości anormalnych natężeń pola, które naniesiono na mapę pozwalają na wykreślenie izoanomali magnetycznych. Minima izoanomali oznaczają wypiętrzenia ciał diamagnetyczn. jak n. p. soli, zaś maxima ciał paramagnetycznych (iły z domieszką żelaza, skały wulkaniczne) i ferromagnetycznych (złoża magnetytu). Do badań złóż magnetytu używa się także szwedzkich aparatów Tiherga i Thomson - Thalena opartych częściowo także na pomiarach inklinacji, które są 5—30 razy mniej czułe niż variometr Schmidta. Metody magnetyczne opierają się na silnych podstawach naukowych, wykorzystują nawet bardzo małe różnice w przenikliwości magnet. skał, mają jednak następujące braki:

1) małą dokładność,

2) ograniczenie zastosowania do złóż o silnem nachyleniu pokładów,

3) brak dokładnych studjów nad przenikliwością magnet. skał.

Specjalną trudność w Małopolsce stanowi brak stałego obserwatorjum i badań linji izomagnetycznych niezbędnych, jak wyżej wspomniano, do pomiarów szczegółowych.

Metody magnetyczne są stosunko szybkie i tanie. Grupa złożona z geofizyka, 1 — 2 robotników może wykonać dziennie 20—25 pomiarów, ilość stacji na 1 km² jest bardzo różna, zależnie od terenu, jako średnią można przyjąć 100 punktów. Terenem pracy variometrów były przeważnie złoża magnetytów w Szwecji, w ostatnich latach zastosowano je z powodzeniem do wyznaczania wypiętrzeń solnych w płn. Niemczech (Haalck) pokładów węgla w zagłębiu akwisgrańskiem i belgijskiem (Reich) i mas wulkanicznych (Krahmann). Izoanomale magnetyczne okazały się dobrem uzupełnieniem zdjęcia geologicznego, ułatwiającem rozwiązanie problemów tektonicznych. Metody magnetyczne ze względu na ich szybkość i taniość należy wziąć pod uwagę także przy poszukiwaniach za ropą z zastrzeżeniem konieczności skontrolowania w ważniejszych punktach przez inne metody.

Metoda seismiczna polega na różnicy w szybkości rozchodzenia się sztucznie wzbudzonych fal elastycznych (sprężystych) w różnych typach skał, (np. w piasku luźnym 400 m/sek., w skałach wulkanicznych 4001 m/sek. Najważniejszemi typami fal sprężystych są:

1) podłużne, w których cząsteczki ciała wykonują ruchy równoległe do kierunku rozchodzenia się fali,

2) poprzeczne, w których cząsteczki wykonują ruchy prostopadłe do kierunku fali,

3) powierzchniowe (Rayleigha) wywołane przez powyżej przytoczone fale na powierzchni ciała ograniczonego,

4) załamane i odbite powstające przy przejściu w ośrodek o innej sprężystości.

Na wykresie seismografu można dokładnie wyróżnić poszczególne fale, najpierw przychodzą najszybsze fale podłużne, potem po około 3¹/₂ min. poprzeczne, w końcu po 2¹/₂ min. podłużne.

Niezależnie od tych fal zasługuje na uwagę jeszcze t. zw. seismiczny niepokój ziemi wywołany ruchem maszyn, pojazdów, fal morskich, wodospadów i t. d. Najszkodliwszemi dla pomiarów seismicznych są krótkookresowe fale dużych maszyn popędowych w fabrykach. Zasadę metody seismicznej można wyjaśnić przy pomocy wykresu przedstawiającego czas biegu fali. Żródłem fal są wybuchy nabojów dynamitowych lub dla mniejszych głębokości uderzenia odpowiednim ciężarem. W pewnych odstępach od miejsca wybuchu ustawia się seismografy i mierzy się czas biegu fali podłużnej do chwili pierwszego drgnięcia wahadła. Jeśli pokład pod miejscem wybuchu jest jednolity, odmierzony czas będzie proporcjonalny do odległości i na wykresie otrzymamy linję prostą, jeżeli jednak w pewnej głębokości znajduje się pokład bardziej sprężysty, to fala będzie biegła w nim z większą szybkością i od pewnego punktu począwszy, seismograf będzie wcześniej odbierał fale idące drogą okrężną, uwydatni się to w zmianie kierunku prostej na wykresie.

Na podstawie danych otrzymanych w sposób powyższy, tudzież znajomości szybkości rozchodzenia się fal w poszczególnych skałach i formacjach można obliczyć głębokość i upad warstw.

Są dwa typy praktycznie używanych seismografów:

1) mechaniczny (Mintropa niemiecki),

2) galwanometryczny (amerykański).

Seismograf mechaniczny przenosi drgania wahadła pionowego na lusterko naświetlające papier fotograficzny przy pomocy tarcia, aparat galwanometryczny przy pomocy galwanometru Kelwina o ruchomej cewce. Zaletą ostatniego rozwiązania jest większa czułość, usunięcie tarcia, możliwość odbierania zdjęć kilku aparatów w jednem miejscu i wreszcie mniejsze zużycie dynamitu.

Metoda seismiczna jest oparta na pracach szeregu uczonych przedewszystkiem Wiecherta i wywiązuje się z zadania znakomicie w wypadkach, kiedy sprężystość pokładów rośnie z głębokością; błędy wykazane wierceniami wynoszą 2—4% dla głębokości a ¹/₂ % dla upadu. Znaczne trudności występują jednak, gdy pokład głębszy ma mniejszą sprężystość lub gdy istnieją liczne przewarstwienia na zmianę cienkie i grube, wtedy konieczną jest analiza dalszej części wykresu seismicznego, na którym występują fale poprzeczne i powierzchniowe zaciemniające obraz nowych fal podłużnych. W tym wypadku wydaje się być możliwą jeszcze jedna droga, mianowicie przy każdem załamaniu lub odbiciu fal na granicy dwu różnych skał występuje strata energji, pomiary zatem wychylenia (amplitudy) wykresów powinny pozwolić na rozpoznanie powierzchni zmienności.

O wynikach prac w tym kierunku brak jednak zupełnie danych. Wadą metody seismicznej jest konieczność stosowania środków wybuchowych, co pociąga za sobą odszkodowanie za zniszczenie terenu. Grupa pomiarowa do badań seismicznych (T. Seismos Mintrop) składa się z geofizyka, mechanika miernika-geologa, strzelniczego, 2 robotników, konia i wozu do transportu, jest to więc koszt znaczny, który wyrównuje się jednak przez szybki postęp pracy. Ame-

rykanie radzą sobie w tym wypadku stosowaniem możliwie najmniejszych naboi i głębszem ich zakopywaniem. Metoda seismiczna znalazła w Niemczech szerokie zastosowanie przy badaniu horstów solnych i pokładów węglą, głównym jednak terenem jej pracy jest wspomniana już Gulf Coastal Plain w St. Zjednoczonych i w Meksyku, gdzie na wiosnę w r. 1926 pracowało 41 seismografów, w tem 25 Mintropa, z czego do towarzystw geofizycznych należało 31 aparatów a reszta do firm naftowych.

W Polsce pracował Seismos kilkakrotnie przy poszukiwaniach za rudą cynkową w Kątach, solą w Kosocicach koło Wieliczki (Solvay), za węglem w okręgu rybnickim, wszędzie z pozytywnym wynikiem.

Znaczenie metody seismicznej dla poszukiwań za ropą, polega na rozwiązywaniu problemów tektonicznych przy małej zmienności warstw i dużych różnicach w sprężystości. Bardzo ważnym postulatem rozwoju tej metody jest przeprowadzenie ścisłych naukowych pomiarów nad sprężystością skał, dzisiejsze dane różnią się od siebie znacznie.

Metody elektryczne.

Szczegółowy opis tych metod był przedmiotem referatu w roku zeszłym, obecnie podam tylko pogląd na dwie metody, które się specjalizują w poszukiwaniach naftowych.

Metoda Elbof.

Przy pomocy dwu wziemień puszcza się w ziemię zmienny prąd elektryczny, który przebiegając po linjach koncentrycznych wywołuje w kierunku prostopadłym linje sił pola elektromagnetycznego. Do pomiarów służy pierścień (solenoid) z licznemi zwojami drutu połą zony z telefonem. Pulsujące pole elektromagnetyczne wzbudza w uzwojeniu prądy indukcyjne przyczem rama pierścienia wskazuje przy minimum natężenie prądu indukcyjnego t. zn. przy minimum odgłosu w telefonie, kierunek i nachylenie linji sił. Przebieg tych linji, skonstruowany na podstawie pomiarów na planie, wykazuje w sąsiedztwie dobrych lub złych przewodników elektryczności charakterystyczne odkształcenia, z których wnioskuje się o położeniu złoża, pomiary nachylenia służą do określenia głębokości.

Metoda Elbof spotkała się z os'rą krytyką na łamach czasopism fachowych, wysunięto następujące zarzuty:

1) pomięszania pojęć linji prądu elektrycznego i elektromagnetycznych linji sił,

2) zbytniej dowolności interpretacji linji sił przy zupełnem pominięciu wpływu solanek, w większości wypadków ropie towarzyszących,

3) niemożliwości bezpośredniego odkształcenia linji sił przez złoże ropy, skutkiem za małych różnic w przewodnictwie właściwem ropy i skał otaczających. Pierwsze dwa zarzuty należy uznać na udowodnione, co do trzeciego brak badań z całą ścisłością odtwarzających stosunki przewodnictwa elektrycznego pod ziemią nie p zwala na razie na sąd stanowczy. Przyjmując nawet, że ropa wywiera odkształcający wpływ na pole elektromagnetyczne należy ograniczyć możliwość bezpośredniego stwierdzenia złoża metodą Elbof do wypadków występowania w pokładach silnie nachylonych, płytko pod powierzchnią, przy zupełnej nieobecności solanek.

Na podstawie powyższych rozważań należy stwierdzić, że metoda powyższa nie odpowiada żadnemu z przytoczonych na wstępie wymagań.

Badania metodą Elbof są dość długo'rwałe i kosztowne, gdyż pociągają za sobą potrzebę wykonania 150—1000 pomiarów na 1 km² co trwa 3—14 dni. Grupa pomiarowa składa się z dwu obserwatorów, mechanika i kilku robotników. Do wywołania pola elektromagnetycznego potrzebny jest mały agregat benzynowy 1·5 KW dla prądu zmiennego wraz z odpowiedniemi środkami transportowemi. Prace wykonane przez Elbof obejmują złoża pirytu, miedzi, grafitu, węgla kamiennego, ropy (Hönnigsen Celle) w środkowej Europie i Ameryce północnej.

Metoda induktywna inż. Sundberga.

Przez rozłożony na badanym terenie drut izolowany przepuszcza się prąd zmienny tworzący obieg pierwotny. Pod wływem pola elektromagnetycznego wywołanego przez obieg pierwotny powstają w dobrym przewodniku pod ziemią (poziom solanki) wtórne prądy wirowe, które wzbudzają znów wtórne pole elektromagnetyczne. Przy pomocy pierścienia i t. zw. kompenzatora mierzy się kierunek, nachylenie i względne natężenie wtórnego pola, z czego oblicza się głębokości zalegania pokładów w poszczególnych punktach z 10% błędem. Doświadczenia z r. 1926 doprowadziły do znacznych ulepszeń, udało się mianowicie obliczyć względne wartości przewodnictwa elektrycznego poszczególnych poziomów solanek wgłębnych przy pomocy pomiarów przesunięcia fazy pola wtórnego względem pola pierwotnego. Ułatwiło to ogromnie pracę w terenach o pokładach silnie nachylonych z kilkoma poziomami solanek, gdyż można obecnie stwierdzić przeskakiwanie prądu wtórnego z jednego horyzontu na drugi. Metoda Sundberga wyróżnia się od poprzedniej doskonałem uzasadnieniem naukowem, zastosowaniem ilościowych pomiarów natężenia pola i niezależnością od wielkości przewodnictwa elektrycznego; ma jednak następujące strony ujemne:

1) sięga tylko do pierwszego poziomu solanek,
2) zawodzi zupełnie w iłach solnych z powodu ich zdolności przewodzenia prądu.
3) nie rozwiązuje z dostateczną pewnością zagadnień tektonicznych w terenach silnie zaburzonych jak np. przy fałdach obalonych.

Co do wypadku drugiego prawdopodobnem jest, że uda się obliczyć grubość przewodzącej warstwy iłu. Grupa pomiarowa złożona z dwu obserwatorów, mechanika i 4—6 robotników jest w stanie dziennie zmierzyć 3—4 punktów, przyczem na 1 km² przy nachyleniu pokładów 0—10° wypada średnio 5—10 punktów, powyższej 10°—10—15 punktów, przy dużych dyzlokacjach 50 punktów. Do zasilenia obwodu pierwotnego potrzebny jest mały agregat benzynowy 1·5 KW.

Metoda Sundberga nadaje się bardzo dobrze do poszukiwań za rudami i do badania zalegania solanek a pośrednio do rozwiązywania zagadnień tektonicznych w terenach słabiej zaburzonych o łagodnych antyklinach.

Terenem pracy Sundberga była Szwecja, Czechosłowacja, Polska a obecnie jest Ameryka Północna.

Z terenów naftowych w Polsce opracował Sund. berg Synowódzko Wyższe, Niebyłów i częściowo Bitków. W dwu pierwszych wypadkach wyznaczył dalszy bieg znanych z badań geologicznych siodeł, w trzecim po-

szukiwania zawiodły, co było do przewidzenia, ze względu na dużą miąższość nasunięcia, liczne złoża wody i silne dyzlokacje.

Najważniejsze cechy wspomnianych metod dadzą się ująć w następujące zestawienie:

Metoda				
grawimetryczna	— bardzo dokładna	bardzo droga	określa tektonikę pokładów silnie nachylonych	w terenie geograficznie płaskim
magnetyczna	— mało dokładna	tania		——
seismiczna	— dokładna	droga	do wszelkich pokładów przy wzrastającej z głębokością sprężystości i rzadkiem przewarstwieniu.	
elektryczna (Sundberg)	— dokładna	mniej droga	do słabo nachylonych, zawodzi w iłach solnych.	

Porównując metody geofizyczne w odniesieniu do poszukiwań za ropą można zauważyć, że:

1) bezpośrednie stwierdzenie złoża jest poza bardzo nielicznemi, małowartościowemi wyjątkami niemożliwe,
2) badania geofizyczne pozwalają tylko na określenie wgłębnej budowy tektonicznej złoża a zatem muszą być prowadzone w najściślejszem porozumieniu z geologiem,
3) nie istnieje żadna uniwersalna metoda pracy, o wyborze rozstrzygają warunki zalegania złoża. W wypadkach trudnych pożądanem jest zastosowanie dwu nawzajem się uzupełniających metod.

W Polsce mamy dwa typy złóz, które nadają się do celowych poszukiwań geofizycznych w dzisiejszym ich stanie rozwoju, są to:

1) tereny Podkarpacia,
2) linje naftowe fliszu.

Podkarpacie obejmuje ogromne obszary, których tektonika jest prawie zupełnie nieznana, nie wiemy dzisiaj, gdzie należałoby rozpocząć poszukiwania za ropą, co do której występowania istnieją nadzieje. W tym celu wstępne ogólne badania możnaby przeprowadzić metodą magnetyczną, ważniejsze zagadnienia zaś rozwiązać przy pomocy metody grawimetrycznej, seismicznej i elektrycznej.

Podstawową metodą do badań linji naftowych fliszu byłaby metoda elektryczna Sundberga ze względu na stosunkowo małą głębokość złóż, stałą obecność solanek nad ropą i przeważnie dobre wykształcenie siodeł, jako uzupełniające mogłyby być zastosowane metody magnetyczna, seismiczna i pod pewnemi zastrzeżeniami grawimetryczna.

Metody geofizyczne znajdują się dzisiaj dopiero w początkowem stadjum rozwoju, wymagają one przedewszystkiem pogłębienia podstaw naukowych szczególnie przez zbadanie odpowiednich właściwości fizycznych skał, przystosowania do naszych warunków i ulepszenia instrumentów. Zadania te spełnić mogą tylko odpowiednie instytuty przy wyższych zakładach naukowych.

Jako konkretny program w tym kierunku możnaby wysunąć należyte uposażenie i rozbudowanie instytutu geofizyki na uniwersytecie we Lwowie, stworzenie takiego instytutu na Akademji Górniczej w Krakowie, wreszcie kreowanie Wydziału geofizyki w Państwowym Instytucie Geologicznem w Warszawie.

Sfery naftowe mogą się przyczynić do rozwoju metod geofizycznych przez popieranie odpowiednich zakładów naukowych i przez dawanie zleceń tylko tym firmom, które prowadzą badania naukowe i świat fachowy o nich informują, w ten sposób nawet nieudałe prośby nie będą stracone.

Wykaz uwzględnionej literatury.

Fizyka ziemi: Rudzki, Kraków, Sp. Wyd. Pol. 1907.

Badania grawimetryczne na Podkarpaciu: E. W. Janczewski, Spraw. Pol. Inst. Geol. 1927.

Badania geofizyczne w zastosowaniu praktycznem: Gawliński, Ref. I. Zj. Inż. Abs. Oddz. Naft. Polit. Lwowskiej 1925.

Elektromagnetyczne metody poszukiwawcze: Inż. Zieliński, Przemysł Naftowy 3/1926.

Methoden der angewadten Geophysik: Ambronn Steinkopf, Drezno 1926.

Mitteilungen der Seismos Gesellschaft Hannover 1922.

Die Anwendung Physikalischer Aufschlussmethoden im Berg-, Tief- und Wasserbau: Dr. Ambronn Jahrbuch des Hallesch. Vbd. Halle Knapp II/1921.

Die Anwendbarkeit der geoph. Lagerstättenuntersuchungsverfahren: Dr. Ing. Krahmann, Knapp Halle 1926.

Der gegenwärtige Stand und die Entwicklungsaussichten der geophysikalischen Untergrundsforschung: Dr. Reich, Metall u. Erz II/1926.

Geologische Grundlagen der geoelektrischen Erdölsuche: Hlauschek, Zeitschrift f. prkt. Geol. II/92.

Magnetische Untersuchung im Habichtswald: Dr. Ing. Krahmann, Zeitschrift f. prkt. Geol. I/1926.

Zur Entwicklung der praktischen Geophysik Internat. Bergwirtschaft 7/8 1925/26: Dr. Ing. Krahmann.

Die verschiedenen geoelektrischen Lagerstättenuntersuchungsverfahren in allgemein physikalischer Hinsicht und ihre Tiefenwirkung: Dr. Ing. Krahmann, Metall u. Erz 9/1926.

Moderne geoelektrische Methoden: Dr. Meier, Zeitschr. d. Oberschl. Berg- u. Huttenmann.-Vereins II/1925.

Experimente zum Elbof-Verfahren: K. Sundberg, Berg- u. Huttenmannisches Jahrbuch 4/1926.

Über die jüngsten Erdölforschungen im Wiener Becken: Dr. K. Friedl, Petroleum 6/1927.

K. Sundberg u. das Elbof-Verfahren: N. Cella u. R. Krahmann. Metall u. Erz 23/1925.

Eine prinzipielle Grenze der Anwendbarkeit elektrischer Wechselstrom-Schurfmethoden: Dr. Ambronn, Chemiker u. Techniker Zeitg. 24/1926.

Über die elektrische Auffindung von Erdöl: Königsberger Zeitschr, des IBF. 35/926.

Über die Möglichkeit erdölführende Schichten mittels unmittelbarer elektrischer Schurfungsmethoden aufzufinden: Zeitschrift des IBV. II/927.

Prospektieren auf Erdöl mittels der schewedischen geoelektrischen Methoden: Aktiebolaget Elektrisk Malmletning, Stocholm 16/1926.

Das sogenannte Elbof-Verfahren: K. Sundberg, Metall u. Erz 20/925.

K. Sundberg u. das Elbof-Verfahren: N. Gella, H. Krahmann, Metall u. Erz 23/925.

Elektrical Prospekting in Sweden, Sundberg, Lundberg, Eklund, Sweriges Geologiska Undersökning arabok 17 № 8/1925.

Geophysical Methods in finding oil: Dr. Heiland, Oil and Gas Journal 22/6 926.

Operation of torsion balance: Fanning, Oil and Gas Journal 8/4 926.

Dr. Mannings talk on technological progress Fanning, Oil and Gas Journal 4/3 926.

Bulletin of the American Association of Petr. Geolog. Reviews. 2/926.

Dyskusja

nad referatem inż. M. Fingerchuta i koreferatem inż. W. Rutkowskiego wygłoszonemi na Zjeździe Naftowym.

Prof. inż. J. Fabiański: w obszernem przemówieniu zwraca uwagę na fakt, że ustawicznie zmniejszająca się produkcja Borysławia i brak dotychczasowy nowych pól naftowych, podobnie bogatych, skłonić musi przemysł do zastosowania innych sposobów wydobywania bituminów.

Nowym tym sposobem będzie górnicza odbudowa. Obecnie wydobywamy ze złoża jedynie około 20% zawartości, podczas gdy reszta pozostaje w terenie jako zupelnie dla przemysłu stracona. Z pozostałych 80% surowca wydobyć można metodą górniczą większą część i dlatego należy uwzględnić i ten sposób eksploatacji.

Pierwszą odbudowę górniczą zastosowana w latach 1916—1917 w Pechelbronn. Obecnie szyby wiercone dają w sumie 200 wagonów, podczas gdy odbudowa górnicza daje około 400 wagonów ropy, w tych samych warunkach geologicznych. W Campinie głębią obecnie szyb do 300 metrów, roboty są już na ukończeniu.

Roponośne złoża w Campinie i Pechelbronn, stanowi piasek zawierający 300 litrów ropy na 1 m^3; nasze piaskowce zawierają wprawdzie tylko 150 litrów na 1 m^3, zatrzymują jednak w sobie 120 litrów.

Odbudowa górnicza u nas nie jest rzeczą nową. Pierwszą produkcję otrzymaliśmy tym sposobem i to nawet w 200 m. głęb. Trudności techniczne będziemy mieli wielkie i wiele nas czeka przeszkód do pokonania, przedewszystkiem silnie u nas występujące wody i gazy, radę jednak dać sobie musimy i damy.

Konieczne są dwa szyby o 5 m^2 przekroju ze względu na bezpieczeństwo. Wymyte z bituminów złoże używać można jako podsadzkę. Koszta są duże, ale kalkulują się ze względu na olbrzymie ilości ropy, pozostałej do wydobycia. Koszt odwiartu wynoszący Zł. 6,000.000 dla wydobycia 20% ropy, pokrywa się z kosztem szybu, który wyeksploatuje 60%.

Zjazd powinien wyłonić komitet specjalny, który miałby się zająć przygotowaniem nowych metod eksploatacji, abyśmy byli przygotowani odpowiednio na wypadek zupełnego zaniku produkcji otrzymywanej obecnemi metodami.

Inż. S. Szczepanowski (28-go czerwca 1927) zauważa iż nazwa referatów: „ożywianie", jest bardzo trafnie dobrana, gdyż często szyb przestaje produkować i zamiera chociaż w terenie dokoła jest jeszcze dużo oleju skalnego. Zdaniem mowcy tłokowanie utrzymuje niejeden szyb borysławski w stanie żywotności dużo dłużej niż jakakolwiek inna metoda eksploatacji. Za pomocą tłokowania, wskutek pulsacji ciśnienia wyciąga się również z piaskowca dużo wyższy procent jego zawartości ropy, niż za pomocą n. p. pompowania.

Co do wygrzewania odwiartów gorącemi płynami, to pierwszy wielki sukces osiągnął prof. Bielski na szycie „Waliszko" w Tustanowicach przez wlewanie do odwiartu w czasie przerwy w tłokowaniu gorącej ropy lub gorących olejów.

Informacje referenta o ożywianiu producji przez wygrzewanie odwiartów, warto uzupełnić obserwacją, że obtopienie parafiny może mieć także złe skutki dla produkcji, wtedy szczególnie, gdy stopiona parafina zostaje wtłoczona w pokład i zaczyna się ją ciągnąć tłokiem dopiero, gdy oziębnie i zgęstnieje. Dlatego też w niejednym wypadku należy się oglądnąć za nową metodą wygrzewania. W wypadku w referacie wspomnianym, na kopalni „Jawa" w Tustanowicach, gdzie powiększono produkcję ropy i gazów o przeszło 60%, było zastosowane wygrzewanie przeciwprądowe opisane w zastrzeżeniu 3 patentu mowcy, przy którem w ciągu grzania wydobywano tłokiem odrazu całą odtopioną parafinę, nie pozwalając jej na stygnięcie i gęstnienie w odwiercie.

Przy tej sposobności przypomina mowca obserwację, która od dość dawna poszła w zapomnienie, gdyż w dzisiejszych warunkach fakt odnośny nie rzuca się już tak w oczy. Mianowicie przed dwudziestu kilku laty mieliśmy w Borysławiu i Tustanowicach wiele przykładów, że szyby o dużej samoczynnej, wybuchowej produkcji, traciły ją odrazu po przewierceniu piaskowca i nawierceniu łupków, bo łupki nieraz chciwie chłonęły, wprost piły ropę, nieraz i dwadzieścia wagonów dziennie. Może być, że w ten sposób została zachowana w terenie większa rezerwa ropy dla przyszłej górniczej odbudowy, na razie jednak lepiej o tem pamiętać, (także przy torpedowaniu) i ropą brać bezpośrednio z piaskowca nie dopuszczając w nim nawet do większego podniesienia się poziomu (i ciśnienia) płynu, co wykonać można albo przez ciągłe szybkie tłokowanie albo też za pomocą pompotłoków.

Dr. Markiewicz: Zdaniem mowcy odbudowa górnicza będzie konieczną a postęp techniki doprowadzi do tego, że napewne potrafimy wydobyć pozostałą ropę w złożu z uzyskaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Koszta będą wysokie, ponieważ jednak, według zdania prof. Fabiańskiego będą się amortyzować, należy się zastanowić nad kwestją terenu. Potrzebny bowiem będzie obszar większy i na dłuższy, jak obecnie obowiązujący, 25-letni termin dzierżawy praw naftowych.

Odbudowu górnicza będzie więc możliwą przy zmianie ustawy naftowej. Należałoby tedy uwzględnić w rezolucjach zjazdu, że dla należytej eksploatacji terenów konieczną jest zmiana obecnie obowiązującej ustawy naftowej.

Prof. inż. Zymunt Bielski podnosi, że nie może być mowy o odbudowie górniczej przed zmianę ustawodawstwa naftowego. Ożywianie produkcii zapomocą ogrzewania nie jest jeszcze dostatecznie zbadane i należałoby ten problem opracować.

Podobnie sprawa torpedowania nie jest należycie wyjaśniona, mamy bowiem zwolenników 1) dużych odstrzałów i 2) odstrzałów ze stopniowo zwiększającym się nabojem. Koszta torpedowania są duże ze względu na zatrzymanie ruchu kopalni i wynikające następnie wyrabianie zasypu, co przy nikłym często lub wręcz negatywnym wyniku nie kalkuluje się.

Inż. górn. Maksymiljan Fingerchut przy-

chyla się do poglądów inż. prof. Fabiańskiego i Markiewicza i zgłasza rezolucję dla komisji. Celem ożywienia produkcji należy utworzyć komisję fachową, któraby zbadała:

1. typy rozszerzaczy dla zwiększenia produkcji,
2. daty odnoszące się do torpedowania szybów,
3. zebrała i ogłosiła wyniki torpedowania,
4. wobec niemożliwości eksploatacji złóż przez odbudową górniczą przy obecne obowiązującej ustawie naftowej — zwrócić się do Rządu o przeprowadzenie kodyfikacji w kierunku wolności górniczej.

Dyskusja

nad referatem prof. inż, Z. Bielskiego, wygłoszonym na Zjeździe naftowym.

P. Prof. Bielski w swoim artykule, pomieszczonym w Nr. 21 „Przemysłu Naftowego“, żądając wyjaśnień, zmusza mnie tem samem do odpowiedzi, która — mam wrażenie — wyczerpie już resztki polemiki.

W swoim koreferacie na Zjeździe Naftowym bardzo silnie zaakcentowałem, że właśnie dzięki odpowiedniej organizacji pracy uzyskano w ostatnich czasach w stosunku do lat ubiegłych tak piękny rezultat nawet przy kanadyjce i dlatego to jako przykład szerzej omówiłem, zaznaczając równocześnie, że przy równie dobrej organizacji pracy i wyszkolonym personelu osiągnęlibyśmy przy systemie linowym rezultat minimum 20% korzystniejszy i wysunąłem system linowy jako system bezwzględnie oszczędniejszy od systemu kanadyjskiego. Zgodzi się na to p. Profesor, że nie dyskutowałem co do wyższości suchych wierceń nad płuczkowemi, ale przyjąłem w przeciwieństwie do p. Profesora za korzystniejszy w naszych warunkach system linowy, względnie kombinowany „lina-kanadyjka“ od systemu „Express-Fauck’a“ i nad tem polemizujemy i dalej zgodzimy się, że pierwszym warunkiem wszelkiego przedsięwzięcia jest odpowiednia organizacja pracy, której brak składało się do niedawna świadomie czy półświadomie w dużej mierze na karb systemów, a widzimy to jaskrawo na przytoczonym przezemnie przykładzie „Goldmann 2“. Zgodzimy się także na to, że nie wszystko to, co technicznie jest wyższe, musi być w danych warunkach korzystniejsze.

Powiedzenie swoje w referacie „takich odwiartów mamy więcej“ nie odnosiłem specjalnie do kanadyjki ale do systemów kombinowanych „lina-kanadyjka“, przeciwstawiając go systemowi „Express i jak w „Uwadze“ w zestawieniu na str. 541 widzimy, wiele odwiartów było wierconych kanadyjką do głębokości 600—700 i ponad 800 m., które swoim rezultatem do tych głębokości pobiły przytoczony przezemnie odwiart „Goldmann 2“.

Twierdzenie p. Prof. Bielskiego, że jeżeliby w pewnych warunkach odwiercono jakąś głębokość w 300 dniach, to płuczką uda się odwiercić w 240 dniach (biorę tutaj pod uwagę warunki geologiczne mraźnickie i system „Express“, gdyż przypuszczam, że to miał p. Profesor na myśli), aczkolwiek oparte na słusznych przesłankach, jest tylko przypuszczeniem, ja natomiast przeciwstawiam kanadyjce system linowy względnie kombinowany „lina - kanadyjka“, przy którym przyjąłem zaoszczędzenie czasu na minimum 20% i uzyskuję także tylko 240 dni. Przyzna p. Profesor, że twierdzenie to nie jest gołosłowne.

Zadaniem pomocników w szybie nie jest dźwiganie aparatu wiertniczego, gdyż czynności te pokonuje się i powinno pokonywać mechanicznie. Wiemy jednak, że przy kanadyjce zapuszczania żerdzi 30 m/m lub 26 m/m bądź też docinania aparatu wiertniczego kajdanami przy dużych kalibrach i t. p. nie może dokonać dwóch lecz konieczny jest trzeci pomocnik, przy żerdziach 22 m/m i mniejszych kalibrach wystarczy dwóch. Przy systemie linowym wystarczającą jest obsługa dwóch pomocników, gdyż zapuszczanie żerdzi odpada, a docinanie aparatu wiertniczego „Jackiem“ jest daleko przystępniejsze i lżejsze. W mniejszych zaś dymensjach, gdy przy kanadyjce ze względu na zapuszczanie żerdzi jest konieczny wiertacz i dwóch pomocników, to przy pensylwance wystarcza dla obsługi tylko wiertacz i jeden pomocnik, poprawka tedy, przeprowadzona przez p. Profesora w robociznie odpadałaby. Zastanówmy się jeszcze nad kalkulacją żerdzi. P. Profesor Bielski przyjął, że żerdzie płuczkowe przy systemie „Express“ mogą odwiercić kilka szybów. Przyjmijmy tedy trzy. Jeżeli więc przyjmiemy, że na pierwszym szybie zniszczy się 200 m. żerdzi, to na drugim, wiercąc już zmęczonemi żerdziami, zniszczy się nie 200 ale 400 m., na trzecim należałoby przyjąć pozostałych 600, czyli średnio zniszczonych żerdzi na jeden szyb przypadałoby nie 200 m. ale 400 m. — Dziwi mnie następnie jednostronna kalkulacja. W mojem obliczeniu przyjąłem równocześnie dla odwiercenia 1000 m., systemem linowym 3000 m. liny wiertniczej, nieco nawet przesadnie, dlaczegoż więc i tutaj nie przeprowadził p. Profesor podobnej poprawki? Przecież i tutaj zniszczy się i będzie nie do użycia tylko ta część liny, która więcej pracowała i narażona była na przetarcie drutów. Z tych 3000 m. śmiało 50% t. j. 1500 można jeszcze użyć do następnych płytkich szybów i tak się też robi. A instalacja rygu kombinowanego, jak p. Profesor projektuje „Express-lina“, którą nie uwzględniłem w zestawieniu, czy nie powiększy znacznie kosztów w stosunku do liny czy też kombinacji „Lina-kanadyjka“. Jeśli tedy przeprowadzimy kalkulację szczegółowszą, to przy tym samym czasie robocizny lub mało różnym, przemówi ona stanowczo na korzyść liny.

Przecieranie rur. Nie można stawiać kwestji w tej formie, że w Bitkowle przeciera rury, podczas gdy w Borysławiu nie! Rury uszkodzone od przetarcia widziałem: w Bitkowie, Pasiecznej, Synowódzku i Borysławiu w Towarzystwie Naftowem „Vacuum“. Przetarcia takie występują przeważnie w mniejszych dymensjach, co jest zrozumiałem i w otworach skrzywionych. Spostrzeżenia te można zrobić przy wyciąganiu rur, a więc najlepiej przy

likwidacji otworów świdrowych, co miało miejsce w Towarzystwie Naftowem „Vacuum". Jestem przekonany, że jeszcze częściej spotkamy się z tymi wypadkami w Borysławiu, a zaobserwujemy w chwili likwidacji bądź też wyciągania rur mniejszej dymensji na niektórych odwiartach linowych. Częściowo zapobiega się temu przez obracanie rurami podczas wiercenia, przy każdorazowem dodawaniu rur.

Inż. M. Krygowski.

Nowoczesna organizacja pracy biurowej.

Wykłady z zakresu Organizacji pracy biurowej.

Wystawa urządzeń biurowych w Warszawie.

Jak już donosiliśmy Instytut Naukowej Organizacji urządza wykłady z zakresu organizacji pracy biurowej, które rozpoczną się dnia 15/XII i trwać będą do dnia 22/XII 1927, poczem nastąpi przerwa świąteczna i wykłady odbywać się będą w dalszym ciągu zaraz po Nowym Roku.

Wykłady obejmują następujące grupy przedmiotów:

Grupa I — Przedmioty ogólne.

1. Zasady naukowej organizacji.
2. Zasady organizacji pracy biurowej.
3. Organizacja pracy urzędów.
4. Urządzenia lokalów biurowych.
5. Historja reform biurowości.
6. Dobór pracowników biurowych.
7. Badanie czasu.

Grupa II — Organizacja rachunkowości.

1. Nowoczesne metody buchalteryjne.
2. Mechanizacja buchalterji.
3. Systemy kopjowe buchalterji.

Grupa III — Organizacja statystyki i kontroli.

1. Mechanizacja statystyki.
2. Sprawozdawczość jako narzędzie pracy w urzędach.
3. Sposoby wykonywania kontroli.

Grupa IV — Organizacja korespondencji.

1. Nowoczesne metody korespondowania.
2. Organizacja archiwum.
3. Organizacja ekspedycji.
4. Normalizacja papieru i druku.
5. Specjalne meble i narzędzia w korespondencji.
6. Zasady klasyfikacji dokumentów.

Wykłady odbywać się będą w godzinach od 18 do 20 w lokalu przy ul. Mokotowskiej 51.

Zapisy na wykłady przyjmowane będą w nowym lokalu przy ul. Mokotowskiej 51, tel. 512-73 i w starym lokalu Krakowskie Przedmieście 16, tel. 38-13, w godz. od 9 do 13 i od 15 do 17, przyczem rozdawane będą szczegółowe programy wykładów.

Wystawa urządzeń biurowych oraz zorganizowane przez Instytut Naukowej Organizacji kursy wzbudziły niezwykle silne zainteresowanie w szerokich kołach społeczeństwa, a szczególnie w sferach gospodarczych. Prasa krajowa poświęca sprawie tej również szereg artykułów. Organ Instytutu Naukowej Organizacji „Przegląd Organizacji" oraz „Ajencja Wschodnia" wydały specjalne numery poświęcone Wystawie.

W „Przeglądzie Organizacji" zamieściło szereg wybitnych osobistości niezwykle interesujące artykuły z zakresu organizacji pracy biurowej. We wstępie zamieszcza inż. P. Drzewiecki założyciel Instytutu Naukowej Organizacji artykuł p. t. „Doniosłość, postępu w biurowości". Zaznaczając na wstępie, że obecny postęp ujawniający się na wszelkich polach wytwórczości zaznacza się także w dziedzinie biurowości, stwierdza autor, że:

jakkolwiek czynności biurowe nie są czynnościami bezpośrednio wytwórczemi, to jednak ich rola jest ważna, a usprawnienie posiada doniosłe znaczenie, a to dlatego, że czynności biurowe w organiźmie wytwórczym są analogiczne do czynności umysłowych w organizmie żyjącym, mianowicie czynności biurowe wkraczają w dziedzinę prac kierowniczej i kontrolującej, dają też obraz postępu, przebiegu zjawisk wytwórczych i syntezę całości, ujawniając ściśle rezultaty osiągane. Umożliwiają też analizę prowadzącą do dalszych meljoracyj.

Autor podaje następnie charakterystykę postępu biurowości, która zaznacza się z jednej strony ustaleniem nowych metod, z drugiej zaś strony stosowaniem odpowiednich specjalnie skonstruowanych maszyn, usprawniających czynności biurowe, i podaje następnie, iż istnieje nawet komplet maszyn:

umożliwiających prowadzenie całokształtu rachunkowości, a opartych na nowej zasadzie sporządzania dokumentów w formie karty z grubego papieru, na której wpisana jest treść zapomocą dziurkowania według umówionego klucza.

To też zdaniem autora:

nowa zasada otwiera niezmiernie szerokie pole wykonywania maszynowo i automatycznie oprócz czynności rachunkowych, także dodatkowych jak n. p. zbierania cyfr statystycznych. Reprezentuje więc ona nową zupełnie metodę upraszczającą, ułatwiającą i usprawniającą czynności biurowe, osiągając jednocześnie dokładność pozbawioną omyłek. Jednocześnie umożliwia księgowanie czynności w największych nawet przedsiębiorstwach w sposób bezzwłoczny, dając codziennie obraz dnia poprzedniego.

W zakończeniu artykułu wyraża autor przekonanie, że wystawa urządzeń biurowych, zorganizowana obecnie przez Instytut Naukowej Organizacji stać się winna ważnym przyczynkiem postępu w biurowości polskiej, tembardziej, iż w czasie Wystawy zorganizowane będą specjalne dnie dla banków, dla urzędów, dla handlu, dla szkół handlowych, po wystawie zaś odbędą się specjalne kursy Organizacji biurowej.

Prócz powyższego artykułu znajdujemy w omawianym zeszycie „Przeglądu Organizacji" następujące artykuły:

Inż. S. Twardo: „Urzędy administracji a urządzenia biurowe.

Dr. Inż. B. Biegeleisen: „Organizacja pracy w handlu".

K. Jabłowski: „O nowoczesnem biurze".

R. Moczulski: „Biuro i jego organizacji".

K. Jabłowski: „Organizacja registratury i archiwum".

R. Moczulski: „Wskazówki do badania organizacji biura w celach reorganizacji".

* * *

W następnych zeszytach zamieścimy w miarę miejsca szczegółowe omówienia wystawy oraz sprawozdanie z kursów organizacji pracy biurowej. *Red.*

Z prac nad ustawodawstwem naftowem.

Izba Handlowa i Przemysłowa we Lwowie wypowiedziała się ostatnio w sprawie tez rządowych przyszłej ustawy naftowej. Opinja Izby uznaje wprawdzie jako podstawę kodyfikacji zasadę „akcesji", proponuje jednak szereg ograniczeń i przepisów mających na celu ukrócenie nadmiernych świadczeń na rzecz właścicieli gruntu, usunięcie trudności przy zawieraniu i prolongowaniu kontraktów oraz zapewnienie rozwoju pionierskiego ruchu wiertniczego.

Sprawa ta była przedmiotem narad specjalnej ankiety zwołanej przez Izbę, następnie Komisji Górniczej Izby oraz dnia 28. XI. posiedzenia plenarnego.

Po referacie Wicedyrektora Dittricha przyjęto rezolucję następującej treści:

1. Prawo rozporządzalności żywicami ziemnemi przysługuje właścicielowi gruntu.

2. Jako wynagrodzenie za odstąpienie prawa wydobywania żywic ziemnych osobom trzecim może właściciel gruntu żądać:

a) udziałów brutto w maksymalnej wysokości 10%. W braku umowy komasacyjnej cały 10%-owy udział brutto przypada na rzecz właściciela gruntu, na którym założony jest odwiart bez względu na odległości jego od granic sąsiednich parcel.

Wszelkie umowy, zawarte po ogłoszeniu niniejszej ustawy, a przyznające właścicielowi gruntu więcej jak 10% brutto nieważne są co do nadwyżki.

b) opłaty za używanie rzeczywiście zajętej powierzchni (metrowego) nie wyższej jednak zasadniczo od dwukrotnego dochodu brutto z uprawy danego gruntu, wedle stawek ustalić się mających osobno dla poszczególnych gmin,

c) wynagrodzenia za ewentualnie zajęte plony, drzewo i t. p.

3. Wszelkie dalsze obciążenia jako to jednorazowe opłaty przy zawarciu kontraktu, jego prolongacje, w formie udziału brutto netto i t. p. są niedopuszczalne.

4. W razie sprzeciwu ze strony właściciela gruntu odstąpienie prawa poszukiwania i wydobywania żywic ziemnych na podstawie wyżej wymienionych warunków, może zainteresowany przedsiębiorca odwołać się do Komisji Rozjemczej przy Okręgowym Urzędzie Górniczym, która orzeka o wysokości wynagrodzenia oraz o obowiązku właściciela oddania gruntu.

5. O ile uprawniony do eksploatacji gruntu prawo to istotnie wykonuje, może on domagać się przy ekspiracji kontraktu prolongaty tegoż na taki okres czasu, na jaki kontrakt pierwotny opiewał. Warunki prolongaty nie mogą być w żadnym wypadku cięższe od warunków, pod któremi kontrakt pierwotny został zawarty. W szczególności o ile obciążenia bruttowe w kontrakcie pierwotnym przenosiły 10% mogą one w kontrakcie sprolongowanym przekraczać 10% tylko wówczas, jeżeli wydajność kopalni na to pozwoli. W razie braku zgody rozstrzyga Komisja Rozjemcza. O ile brutta wynosiły mniej jak 10%, wysokość ich w kontrakcie sprolongowanym nie może przekraczać wysokości pierwotnej. Co się tyczy metrowego może ono być ustalone w kontraktach przedłużonych tylko w wysokości jak ad 2 b).

6. Komisja Rozjemcza orzeka również w razie braku zgody między stronami przy prolongacie kontraktów naftowych co do rygorów wiertniczych, zawartych w dawnym kontrakcie odnośnie do terminu wiercenia, głębokości wiercenia, ilości szybów odwiercić się mających i t. d. Komisji Rozjemczej nie przysługuje jednak prawo orzekania, czy dany kontrakt należy uważać za rozwiązany czy też nie.

7. Wszelkie prawa dobrze nabyte na podstawie dotychczasowych przepisów pozostają zasadniczo nadal w mocy.

8. Skład Komisji Rozjemczej przy Okręgowym Urzędzie Górniczym ustala się w sposób następujący: sędzia powiatowy, jako przewodniczący, naczelnik Urzędu Górniczego, delegat Izby Handlowej i Przemysłowej, delegat Krajowego Towarzystwa Naftowego, względnie analogicznej organizacji przemysłu naftowego i delegat Wydziału Powiatowego wyznaczony z pośród właścicieli rolnych.

PRZEGLĄD GOSPODARCZY.

Ustawodawstwo i rozporządzenia.

Podatki i opłaty.

Nowela do ustawy o podatku dochodowym. Dz. U. Nr. 101, poz. 871 dotyczy opodatkowania dochodu z uposażeń służbowych, wypłacanych z funduszu Państwa.

Cła.

Import olejów roślinnych, unormowany został rozporządzeniem z dnia 8. listopada 1927 r. Dz. U. Nr. 101, poz. 872 w ten sposób, że oleje roślinne, które przy temperaturze 15° C. są w stanie ciekłym

mogą być sprowadzane z zagranicy zasadniczo tylko w stanie skażonym.

Poczta.

Podwyższenie taryf pocztowych, wprowadzone zostało z dniem 1. grudnia 1927 r. W obrocie wewnętrznym kosztuje list do wagi 20 gramów — 25 gr., ponad 20 do 250 gramów — 50 gr., ponad 250 do 500 gramów — 80 gr. Kartka pocztowa — 15 gr.; druki do wagi 25 gramów — 5 gr., ponad 25 do 50 gramów — 10 gr., ponad 50 do 100 gramów — 15 gr., polecenie — 40 gr., doręczenie pośpieszne — 80 gr.

W obrocie zagranicznym kosztuje list do wagi 20 gramów — 50 gr., do Austrji, Czechosłowacji, Rumunji, i Węgier — 40 gr. Kartka pocztowa — 30 gr. do krajów wyżej wymienionych — 25 gr., polecenie — 50 gr., doręczenie pośpieszne — 1 złoty.

Opłata od wyrazu telegramu zwykłego — 15 gr. oraz taksa zasadnicza — 50 gr. Opłata od wyrazu telegramu pilnego — 45 gr. oraz taksa zasadnicza — 50 groszy.

Handel.

Umowy lawinowe zakazane zostały rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 27. października 1927 r. Dz. U. Nr. 101, poz. 880 wydanym na podstawie ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. Za umowy lawinowe uważa rozporządzenie umowy, przez które jeden z kontrahentów za cenę bezwarunkowo należną zobowiązuje się do dostarczenia towaru lub spełnienia świadczeń pod warunkiem, że drugi kontrahent pozyska dla pierwszego do pewnego czasu na tych samych warunkach pewną liczbę odbiorców.

Urządzanie targów i wystaw gospodarczych uzależnione zostało rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 17. listopada 1927 r. Dz. U. Nr. 102, poz. 884 od każdorazowego zezwolenia władz. Dalsza część rozporządzenia normuje szczegóły urządzania targów i wystaw.

Instytucja Radców dla spraw handlu zagranicznego wprowadzona została w życie rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 17 listopada 1927 r. Dz. U. Nr. 102, poz. 886.

Różne.

Rozporządzenie o popieraniu naftowego ruchu wiertniczego ogłoszone zostało w Dz. U. Nr. 102, poz. 885.

Tekst powyższego rozporządzenia podaliśmy w zeszycie Nr. 22, str. 600 „Przemysłu Naftowego". Rozporządzenie to weszło w życie dnia 24. listopada br. Od daty powyższej biegnie 3-miesięczny termin do wniesienia prośby o zastosowanie przepisów omawianego rozporządzenia do wierceń już rozpoczętych, a jeszcze nieukończonych, oraz termin 2-letni, w którym pisma stwierdzające umowę o zawiązaniu spółki lub o wniesienie nieruchomości albo prawa do ciał kopalnych do spółki przy jej zawiązaniu, są wolne od opłat stemplowych.

Obowiązek dostarczania środków przewozowych na rzecz wojska w czasie pokoju normuje rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 12. listopada 1927 r. Dz. U. Nr. 102, poz. 883.

Skład Rady Finansowej, zmieniony został rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 19. listopada 1927 r. Dz. U. Nr. 103, poz. 896.

Przepisy o bilansowaniu w złotych, a w szczególności § 18 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 25. czerwca 1924 r. Dz. U. Nr. 55, poz. 542 ex 1924 r., zmieniony rozporządzeniem z dnia 17. maja 1927 r. Dz. U. Nr. 46, poz. 402, otrzymał rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 19. listopada 1927 r. Dz. U. Nr. 103, poz. 897 następujące brzmienie:

Bilanse otwarcia przedsiębiorstw, obowiązanych do publicznego składania sprawozdań, powinny być sporządzone i wniesione do rejestru handlowego najpóźniej w terminie do dnia 15. grudnia 1927 r. oraz powinny być ogłoszone w myśl obowiązujących przepisów.

Nowa taryfa opłat portowych w Gdańsku. Z dniem 1-go grudnia r. b. wchodzi w życie nowa taryfa opłat dla portu gdańskiego. Nie przynosi ona żadnych prawie zmian, będac raczej nowym drukiem taryfy opłat z dn. 19 grudnia 1925 r., uzupełnianej później przez szereg dodatków. Taryfa opłat portowych w Gdańsku składa się z 12 pozycyj.

Judykatura.

Obowiązek podatkowy ustalać należy faktami. — Kupiec drzewny we Lwowie wykupił w sierpniu 1923 r. świadectwo przemysłowe na cały 1923 r., a ponieważ nie złożył zeznania o obrocie za I półrocze 1923 r., komisja szacunkowa po przesłuchaniu informatorów-rzeczoznawców wymierzyła mu podatek przemysłowy za wspomniane półrocze. W odwołaniu kupiec zaprzeczył obowiązek podatkowy, twierdząc, że w I półroczu 1923 r. nie był we Lwowie i przedsiębiorstwa jakiegokolwiek nie prowadził, a dopiero w sierpniu 1927 r. wykupił świadectwo przemysłowe na handel drzewem.

Najwyższy Trybunał Admin. wyjaśnił (wyrok Nr. 865/27), że ustawa o podatku przemysłowym nie upoważnia władzy do jednostronnego ustalania obowiązku podatkowego. Nie można również wymagać od osoby, która oświadcza, że nie prowadzi przedsiębiorstwa, by wykazała prawdę swego oświadczenia, skoro ze strony władzy nie podano do jej wiadomości faktów, stawiających w wątpliwość jej oświadczenie. Z tych zasad Najwyższy Trybunał Admin. uchylił zaskarżone orzeczenie.

Ceny ropy naftowej

w wysokości, ustalonej dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc listopad 1927 r. (za 1 wagon po 10 ton)

Marka:

Kryg Czarna	Zł. 1.575.—
Rymanów	1.723.—
Krościenko parafinowa, Równe Rogi parafinowa, Krosno parafinowa, Ropienka ad Dukla, Paszowa	1.760.—
Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, Wierzchnia Mraźnica, Słoboda Rungurska, Kosmacz, Opaka, Strzelbice, Rajskie, Ło-	

dyna, Hołowiecko, Zmiennica-Turzepole, Wulka, Węglówka, Lipinki, Libusza, Wańkowa	Zł. 1.853.—
Krosno bezparaf., Zagórz, Rypne loco Broszniów, Równe Rogi bezparaf., Szymbark, Krościenko bezparaf.,	„ 1.890.—
Ropienka Dolna	„ 1.908 —
Klimkówka, Kryg Zielona, Iwonicz	„ 1.946.—
Bitków (loco zbiorniki Comp. Fr.-Polon.)	„ 2.035.—
Urycz	„ 2.131.—
Harklowa	„ 2.168.—
Schodnica	„ 2.223.—
Bitków (loco zbiorniki Dąbrowa), Pasieczna	„ 2.261.—
Potok, Grabownica Humniska	„ 2.316.—
Klęczany	„ 3.150.—
Stara Wieś	„ 3.521.—

—000—

Płace robotników w przemyśle naftowym.

Komisja dla regulacji płac robotników naftowych stwierdziła na posiedzeniu dnia 30 listopada br., że w czasie od 30 sierpnia b. r. do 30-go listopada b. r. wynosił wzrost drożyzny, żywność + 2,459%, odzież + 0,571% przeciętny wzrost + 2,212.

Relutum za naftę zmieniono na 50 gr. za 1 kg. Relutum za węgiel zostało niezmienione.

Cena gazu ziemnego

w zagłębiu Borysław-Tustanowice za miesiąc listopad 1927 roku ustalona przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie w porozumieniu z Krajowem Towarzystwem Naftowem

6.31 groszy za 1 m³.

Przy obliczeniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, t. j. koszty tłoczenia i t. p.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Konferencja w sprawie zmiany ustawy naftowej u p. Ministra Przemysłu i Handlu. Dnia 3 b. m. odbyła się u p. Ministra Przemysłu i Handlu konferencja z udziałem Dyrektora Departamentu Cybulskiego, Naczelnika Wydziału Naftowego Minist. P. i H. inż. Friedberga i reprezentacji przemysłu naftowego, na której omówione zostały zasady przyszłej ustawy naftowej.

P. Minister przedstawił w dłuższym referacie zapatrywanie Rządu na sprawę kodyfikacji polskiego prawa naftowego. Po referacie p. Ministra rozwinęła się dyskusja, która wykazała w zasadzie zgodność zapatrywań Rządu oraz sfer przemysłowych na omawiane sprawy. W szczególności stwierdzono, że dotychczas obowiązująca ustawa, będąc przeszkodą dla rozwoju kopalnictwa naftowego, winna być w całości zmieniona, przyczem jako podstawę do jej reformy przyjęto zasadę wolności górniczej. Przyjęcie tej zasady przez przemysł naftowy jest wynikiem kompromisu oraz ofiarą i ustępstwem uczynionem przez dotychczasowych przeciwników tej zasasady w interesie całości przemysłu, w zamian za pełne uszanowanie praw dotychczas nabytych. P. Minister przyrzekł zachować kontakt ze sferami interesowanemi w dalszym ciągu prac kodyfikacyjnych.

Wyróżniające się zastosowanie szkła w przemyśle. „Rynek metalowy" Nr. 36 przynosi interesujący artykuł o najnowszych wynalazkach w dziedzinie wyrobów ze szkła mogących mieć szerokie zastosowanie we wszelkich gałęziach przemysłu. Podane tam wiadomości powinny zainteresowac również przemysłowców naftowych. Omówiwszy olbrzymie postępy w fabrykacji niepękających na ogniu naczyń kuchennych, aptecznych i laboratoryjnych, jak również fabrykację specjalnych szyb podaje autor ciekawe dane odnośnie do fabrykacji cegieł szklanych. Przy zastosowaniu tych cegieł olbrzymie drapacze, gmachy, strome wieżyce, wysmukłe filary, wszystko to będzie mogło być wykonane z różnobarwnego, skrzącego w słońcu szkła. Będzie to podstawowe przeobrażenie mieszkań, które słońce rozwidni, ożywi i uzdrowi. Obecne ulice bowiem są głębokiemi wąwozami, powstrzymują dostęp słońca i światła.

Drugim jest wynalazek huty szkła firmy Schoth & Co w Jena, która wyrabia dotąd nieznane **„sączące filtry szklane"**, służące do przecedzania różnych gorących i zimnych cieczy.

Otworki sączkowe, przy zupełnej przeźroczystości szkła, stopniowane są w rozmaitych wielkościach między 100/1000 i 5/1000 milimetrów i przy niechybnej czystości filtry te umożliwiają badania przemiany fermentacji płynów podczas filtracji w labcratorjach. Większe otwory służą do odłączenia gazów od płynów. Średnie do filtracji preparatów rtęciowych lub płynów o silnych osadach, a najmniejsze otwory zastępują płótno i papier filtracyjny.

Przez dokładną pracę cedzidła te zyskały niezrównaną wziętość. Wyrabiane w białym i niebieskim kolorze, przez wewnętrzne szkliwo dają pewność czystości i odporność na chemiczny skład preparatów. Pozatem służą jako djafragmy, bo nie dopuszczają promieni światła.

Wreszcie wynalazek „Windolit". wytworzony z celulozy przez skroplenie gazów z suchej destylacji drzewa. Jest to materjał przeźroczysty, miękki, kraje się łatwo nożem lub nożyczkami, rozpina się szybko na ramach drewnianych lub metalowych, a jako lekki i giętki może byc używany w cieplarniach, namiotach i budynkach gospodarczych.

Korespondencje z zagłębia.

Doniosłe dowiercenia produkcji naftowej.

Dnia 15 listopada b. r. dowiercono w Bitkowie na granicy Pasiecznej szyb Galicyjskiego Karpackiego T-wa Naft. Nr. 129 w głębokości 1.206 m. w rurach 7" z produkcją przeszło 1 cysterny dziennie.

Szyb ten leży na linji naftowej łączącej się z dowierconym niedawno szybem „Premiera" Chrobry I. i stwierdza istnienie bogatych złóż naftowych na terenie dotychczas jeszcze nieeksploatowanym.

Dnia 26-go listopada b. r. dowiercono w Sądkowej w okolicy Winnica-Brzezówka szyb Galicyjskiego Karpackiego T-wa Naft. Nr. 22 w głębokości 1.117 m. w rurach 6" z produkcją około 50 metrów sześciennych gazu na minutę.

Szyb ten jest drugim pionierskim otworem wiertniczym odwierconym w tamtej okolicy. Produkcja została natychmiast ujęta i włączona do gazociągów państwowych. Wobec zaznaczającego się w ostatnim czasie braku gazu w zagłębiu zachodniem uważać należy powyższe dowiercenie za objaw nader dodatni.

Produkcja kopalń S. A. „Nafta"

W miesiącu **październiku** br. wyprodukowały szyby S. A. „Nafta" 503.4225 kg. ropy wedle poniższego zestawienia:

Szyby:	Ropa:
Borysław	14.9463 kg.
Blochówka	10.6432 „
Jerzy	5.4694 „
Konrad	169.7288 „
Tustanowice	16.6158 „
Jan Kanty	21.4725 „
Photogen	51.5691 „
Halina	16.3253 „
Zawisza	37.6167 „
Oil Spring	26.8244 „
Sfinks	10.0268 „
Goldman	76.5842 „
	457.8226 kg.
Bitków	6.8900 „
Równe-Rogi	38.7100 „
	503.4225 kg.

Produkcja gazowa wynosiła:

Zagłębie borysł.	1.829.059 m³
Bitków	283.017 „
Winnica„Brzezówka	905.852 „
	3.017.928 m³

Produkcja ropy i gazu kopalń Galic. Karpat. Naft. Tow. Akc. w październik 1927.

Miejscowość	Produkcja ropy kg.	Produkcja gazu m³
Rejon Borysław	276.9121	1157.877
Rejon Krosno	204.9474	1683.623
Rejon Bitków	93.9758	1948.835
Rejon Wańkowa	103.2710	—
Rejon Duba	12.1350	—

Wysokość produkcji gazoliny. Październik 1927.

Firma	Miejscowość	Kopalnia	Przerobiono gazu	Wyprod. gazoliny
Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne	Bitków	Gazol. Bitków	1.778.131	20.5613 kgr.

S. A. Galicja wyprodukowała w październiku br. na kopalniach w Borysławiu, Tustanowicach i Mraźnicy 404,7697 kg. ropy oraz 2,620.857 m³ gazu; w Schodnicy 58,0692 kg. ropy, w Grabownicy 27,1700 kg.; w Krośnie 6,6500 kg.

W gazoliniarni „Zofja" w Mraźnicy przerobiono w miesiącu sprawozdawczym 2,320.000 m³ gazu, wyprodukowano 25,1500 kg. gazoliny.

Kopalnie przeds. „Wielka Sarmacja" oraz „Inż. Dunki de Sajo" wyprodukowały w październiku:

Rypne kop. Sarmacja I kg. 1.3020,
Sarmacja II kg. 0.1250,
Sarmacja VI kg. 1.1160,
Duba kop. Fortuna III kg. 2.4800.

Przedsięb. Ekspl. kop. naft. M. Ringel. Produkcja kopalń w Mraźnicy:
Janina I kg. 4.1277; Janina II kg. 4.0729 oraz 33.480 m³ gazu.

Nowe polskie przedsiębiorstwo naftowe zostało założone w ub. miesiącu pod nazwą „Wielkopolska Spółka Naftowa". Udziałowcami spółki są przeważnie właściciele ziemscy z poznańskiego. Dyrektorem Spółki został Inż. Stanisław Libelt. Spółka nabyła pod eksploatację 160-cio morgowy teren w Brzozowie. Siedzibą kierownictwa kopalń jest Grabownica Starzeńska koło Sanoka.

Bibljografja.

Echo Powszechnej Wystawy Krajowej. Świeżo ukazał się numer 2 „Echa Powszechnej Wystawy Krajowej" miesięcznika, oficjalnego organu Wystawy 1929 r. w Poznaniu. Na treść „Echa", urozmaiconą licznemi ilustracjami składa się szereg aktualnych artykułów.

Całość przedstawia się poważnie tak pod względem treści jak i zewnętrznej formy. Poszczególny numer „Echa" kosztuje 1 zł. Prenumeratę przyjmuje administracja „Echa" Poznań, Al. Marcinkowskiego 11.

„The Polish Economist" Nr. 11/1927 poświęca kwestji pożyczki zagranicznej dla Polski dużą część numeru (art., Stabilisation Loan to Poland", „Specifications of the Polisch Foreign Loan", „The Polish Loan agreement", „Programme of stabilisation", „Stabilisation of the Złoty"), pozatem znajdujemy w tym zeszycie następujące artykuły: „The foreign trade equilibrium", „The new agricultural year", „Polish flax"; kwestji handlu zagranicznego poświęcony jest prócz tego obszerny artykuł w dziale kroniki (Foreign Trade), w którym wszelkie strony dodatnie, zarówno jak i niebezpieczeństwa naszego handlu zagranicznego poddane są dokładnej analizie.

Red. The Pol. Econ. komunikuje: w miesięczniku naszym, przeznaczonym dla celów informacji gospodarczej o Polsce zagranicą, prowadzimy specjalny dział „Okazyj do handlu" („Openings for trade with Poland"), w którym zamieszczane są oferty eksportowe (zaofiarowanie poszczególnych rodzajów i poszczególnych partyj towarów, poszukiwanie przedstawicieli i agentów i t. p.) firm polskich.

Chcąc tę akcję, pośredniczącą między eksporterem polskim a importerem zagranicznym prowadzić możliwie szeroko, z uwzględnieniem wszystkich dziedzin eksportu polskiego, zwracamy się do przedsiębiorstw polskich z prośbą o stałe nadsyłanie nam odpowiednich materjałów, które będziemy drukować bezpłatnie w powyższym dziale.

Przegląd piśmiennictwa obcego.

WILLAMSON J. W.: In a Persian Oil Field. A study in scientific and industrial development. With a prefatory letter from the Rt. Hon. the Earl of Balfour. K. G. 8vo. pp. 189. Sh. 7/6.—

ROUX-BRAHIC. J.: Agenda Dunod. 1928. Mines XXVIII 536 p. Rel. pégamoid. Fr. 17.—

SCHNEIDERS G.: Die Gewinnung von Erdôl, mit bes. Berücks d. bergmann. Gewinng. /X, 363 S. m. 295 Textabb. gr. 8⁰. opr. Rm. 32.—

PRZEGLĄD PRASY.

Oficjalny tygodnik „Przemysł i Handel“ zamieścił w zeszycie 47-ym artykuł wstępny naczelnika wydziału naftowego Ministerstwa Przemysłu i Handlu Dr. H. Friedberga p. t. „Popieranie wiertnictwa naftowego“. Autor omawia w artykule tym szczegółowo poszczególne postanowienia wydanego niedawno rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o popieraniu naftowego ruchu wiertniczego i w zakończeniu artykułu stwierdza, że

nowe rozporządzenie przyznaje wierceniom naftowym poszukiwawczym bardzo poważne korzyści. Należy przypuszczać, że rozporządzenie to przyczyni się rzeczywiście do ożywienia ruchu poszukiwawczo-wiertniczego i do odkrycia nowych złóż oleju ziemnego.

Przypuszczać to należy tem bardziej, gdy zważymy, że nietylko obecne położenie przemysłu domaga się usilnie bezzwłocznego podjęcia wierceń poszukiwawczych na szeroką skalę, ale także to, że jesteśmy obecnie do tego zadania lepiej przygotowani, niż przed kilku laty. Rozporządzamy o wiele większą sumą wiadomości geologicznych, opartych na szczegółowych studjach, które wprawdzie nie zdołały objąć jeszcze całego terenu naszej pracy, ale pozwolą nam wybór punktów wiercenia. Nasza technika wiertnicza dokonała w ostatnich latach tak poważnych udoskonaleń, że zdołaliśmy bardzo znacznie przyśpieszyć tempo wiercenia, nie tylko nie uwłaczając w niczem precyzyjności wykonania, ale nawet ja potęgując. Mamy rownież poważne dorobki w dziedzinie organizacji pracy i organizacji przedsiębiorstw.

Te siły potencjalne należy uruchomić dla dobra przemysłu.

I jeszcza jedna okoliczność zdaje nam się przemawiać za niezwlekaniem z dokonaniem prac poszukiwawczych, które prędzej czy później podjąć musimy. Chwila obecna to z jednej strony chwila olbrzymiego rozwoju produkcji naftowej innych krajów, z drugiej — wciąż rosnącej konsumpcji, co także i u nas wyraźnie daje się odczuwać. — Wzrost konsumpcji jest czynnikiem stałym — natomiast stan produkcji w pewnym kraju, jak uczy doświadczenie, jest ilością zmienną, która często po stanie najwyższego rozkwitu przechodzi w stan stagnacji, ba nawet depresji. Należy się zatem liczyć z tem, że chwila dobrej konjunktury eksportowej dla nas przy równoczesnem znacznie poważniejszem zapotrzebowaniu krajowem może być niezbyt odległą. Tej konjunktury nie wyzyskamy, jeśli nie powiększymy naszej produkcji przez odkrycia nowych złóż i do rozwinięcia na nich produkcji potrzeba poważniejszego czasu.

Należy zatem już obecnie przystąpić do nowych prac nad zorganizowaniem wierceń poszukiwawczych.

Sprawa syndykatu naftowego jest dalej żywo poruszana na łamach prasy codziennej. Dzienniki zajmują się obecnie głównie kwestją stosunku Rządu do Syndykatu a w szczególności ostatnią konferencją, odbytą w tej sprawie u p. Ministra Przem. i Handlu.

Jak podaje „Ajencja Wschodnia“ p. Minister postawił następujące warunki, od których spełnienia czyni zawisłem zatwierdzeniem umowy z dnia 11. XI. b. r.

1. umowa musi być zawarta na lat pięć;

2. po półtora roku trwania kartelu, kontyngenty stałe zostaną zmienione na ruchome, zależnie od przeróbki ropy i wielkości produkcji danego przedsiębiorstwa;

3. rafinerje posiadające nadwyżkę ropy, zobowiązują się oddać ją do dyspozycji innych przedsiębiorstw;

4. w terminie do 9 miesięcy powstać musi organizacja sprzedaży i eksportu produktów naftowych za wyjątkiem parafiny, co do której organizacja taka musi być ukończona w ciągu trzech miesięcy;

5. W ciągu 6 miesięcy wszystkie umowy muszą być pozawierane, w przeciwnym razie minister zastrzega sobie prawo cofnięcia swego placet;

6. utworzony będzie fundusz dla propagandy konsumcji wewnętrzej nafty;

7. utworzony będzie fundusz dla popierania ruchu wiertniczego; fundusz ten stworzony będzie drogą wprowadzenia oszczędności oraz podwyżki cen. Chodzi w danym wypadku o naukowe i geologiczne badania, które zachęcą prywatny kapitał do przedrowadzenia wierceń;

8. mianowany będzie komisarz rządowy do kontroli dotrzymywania umowy i wydatkowania funduszów;

9. rząd zastrzega sobie prawo veta przy ustalaniu cen na naftę i benzynę;

10. termin odpowiedzi na warunki, postawione przez p. ministra, wyznaczono na 10. grudnia br.

O ile do tego terminu sporne sprawy nie zostaną załatwione pozytywnie, p. minister cofa swoje placet i przystępuje do wprowadzenia organizacji przymusowej, której forma nie została bliżej omówiona.

—000—

„Przemysł i Handel“ w Nr. 49 podaje również warunki Ministerstwa postawione Syndykatowi i pisze, iż

„Polmin“, który po zabezpieczeniu swych interesów w Syndykacie jako przedsiębiorstwa, umowę Syndykatową podpisał, uczynił to z zastrzeżeniem akceptacji warunków umowy Syndykatowej przez p. Ministra Przemysłu i Handlu.

P. Minister P. i H. uznał, iż z punktu widzenia ogólnych interesów przemysłu naftowego oraz polityki Państwa formy obecnie powołanego do życia Syndykatu, — który w pewnych warunkach mógłby odegrać dla przyszłości przemysłu naftowego pozytywną rolę — nie są właściwe.

Stanowisko to zakomunikował p. Minister przedstawicielom Syndykatu i wszystkich większych firm naftowych oświadczając, że mógłby się zgodzić na przystąpienie „Polminu“ tylko w razie akceptowania przez Syndykat postawionych przez Ministerstwo warunków“.

Z innych artykułów zamieszczonych ostatnio w prasie codziennej a omawiających aktualne w przemyśle naftowym sprawy wymienić należy artykuł p. t. „Tezy ustawy naftowej“ zamieszczony w Nr. 277 „Czasu“, w którym autor wychodzi ze stanowiska obrony praw właścicieli gruntu i pisze w zakończeniu artykułu, że

jeżeli już nowelizacja prawa naftowego jest istotnie tak piękąco konieczną, to w każdym razie winna być tak uskutecznioną, by korzyści, jakie z niej odniesie przemysł naftowy, nie zostały odrazu zniszczone ujemnemi skutkami w innej warstwie ludności.

Obszernie zajmuje się również sprawą kodyfikacji „Tygodnik Handlowy“, który zamieszcza w Nr. 49 artykuł Dra Kielskiego p. t. „Nowe posunięcia Rządu w dziedzinie ustawodawstwa naftowego“, w którym autor omawia obecny tok prac kodyfikacyjnych.

Oprócz powyższych znajdujemy jeszcze aktualne artykuły w „Ilustrowanym Kurjerze Codziennym“ Nr. 333 p. t. „Jak uruchomość wiertnictwo naftowe“ (autor K. Renebort) oraz w „Dzienniku Lwowskim“ z dnia 1. bm. artykuł H. Towarnickiego p. t. „Z dyskusji nad organizacją przemysłu naftowego“.

„Nafta polska a pertraktacje gospodarcze polsko-niemieckie“.

Pod tym tytułem przynosi „Ajencja Wsch.“ z dnia 2. b. m. następującą wiadomość, podaną przez „Deutsche Zeitung“:

Ze względu na pertraktacje polsko-niemieckie wypowiada się „Deutsche Zeitung“ o ewentualnym nawiązaniu polsko-niemieckich stosunków naftowych „D. Z.“ zaznacza

iż „w nafcie polskiej dominuje kapitał francuski, natomiast światowe trusty amerykańskie i angielskie posiadają wpływ względnie słaby, Dlatego nafta polska, szczególniej gdyby udało się w niej zaangażować kapitałowi niemieckiemu, byłaby dla Niemiec pożądaną rezerwą i przywóz jej pozwoliłby Niemcom uniezależnić się w pewnej mierze od wpływów koncernów amerykańskich i angielskich oraz Neftsyndykatu sowieckiego".

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY.

Inż. J. S. SZWABOWICZ.
PITTSBURGH, Pensylvania U. S. A.

Techniczne rezultaty w przemyśle naftowym Stanów Zjed. A. P.

Od Red. Od p. inż. S. Szwabowicza otrzymaliśmy obszerną korespondencję dotyczącą sytuacji przemysłu naftowego w Stanach Zjed. A. P. Z korespondencji tej zamieszczamy poniżej dział traktujący o technicznej stronie tego przemysłu.

a) **Wiertnictwo**. Ilość wywierconych otworów wiertniczych w r. 1926 znacznie wzrosła w porównaniu z rokiem poprzednim, jak to widać z niżej podanej tablicy

	1925	1926	1927*)
Ropnych otworów	16,162	17,787	8,253
Gazowych „	2,644	2,848	1,101
Suchych „ (bez żadnego rezultatu)	6,600	8,360	3,384
Razem	25,406	28,995	12,738

W pierwszych czterech miesiącach r. 1927 liczba wierceń nie malała, dopiero w maju i czerwcu ogromna nadprodukcja, a także i różne zakazy zredukowały liczbę wierceń o około 300 otworów miesięcznie.

Od r. 1859 aż do końca 1926, wywiercono ogółem, w Stanach Zjednoczonych, 716,297 otworów; w tem 144,851 było bez żadnego rezultatu. Największą liczbę otworów ukończono w r. 1920 tj. 33,911 potem idzie rok 1919, a następnie r. 1926. W roku bieżącym ogólna ilość otworów będzie prawdopodobnie nieco mniejszą niż w roku ubiegłym.

Głębokość wierceń jest bardzo rozmaitą, ale w najważniejszych polach przedstawiają się one mniej więcej następująco:

California:

Ventura Avenue	6000 stóp,	Sunset	4000 stóp
Huntington Beach	5000 „	Long Beach	5000 „
Dominguez	4500 „	Santa Fe Springs	4500 „
Richfield	5000 „	Seal Beach	5000 „

Oklahoma:

Seminole District	4200-4400 stóp,	Inne pola około	3000 „
Kansas:	2000-3500 „	Miejscami do	4000 „
Arkansas: około	2500 „		
Louisiana	2000-3000 „	Lockport do	4500 „

Texas:

Spindle top	6000 „	Panhandle	3000 „
Crane County	3000 „	Inne pola	1500-2500 „
Rocky Moutains	1500-2000 „		

Najgłębsze otwory są w Californji, Seminole i Spindle Top. Wiercenie otworu na tych polach trwa przeciętnie wraz z rurowaniem, około 100 dni roboczych.

Koszt wierceń jest rownież bardzo rozmaity, zależy od głębokości i jakości przewiercanych skał:

Miejscowość:	System:	Głębokość:	Koszt:
West Virginia	linowy	3000 stóp	$ 19.700.—
Kentucky-Glasgow, Scottsville	linowy	500 „	„ 2.300.—
Oklahoma (Osage)	linowy	2000 „	„ 13.800.—
Oklahoma-Drumright	linowy	3000 „	„ 32.300.—
Oklahoma-Seminole District	rotary	4400 „	„ 85.000.—
Texas-Ranger, Breckenridge	linowy	3500 „	„ 39.400.—
Gulf Coast	rotary	3000 „	„ 25.500.—
Wyoming-Rock River, Lost Soldier	linowy	3000 „	„ 39.200.—
California-Brea. Montebello	linowy	4000 „	„ 66.000.—
California-Samta Fe Sprins Long Beach	rotary	5000 „	„ 95.600.—

Do najdroższych należą wiercenia Californji i Seminole. Jakkolwiek wiercenia w Seminole nie są tak głębokie jak niektóre kalifornijskie, to jednak są one dosyć drogie, ze względu na znaczną miąższość twardych wapieni, które zużywają wiele kosztownych gryzaków, do specjalnych świdrów (Hard rock rotary bits).

W roku 1925 i 1926 daje się zauważyć ogromne rozpowszechnienie systemu rotary, szczególnie na polach Mid-Continent. W Californji był ten system już od dawna w wyłącznem niemal użyciu. System linowy utrzymał się jeszcze w Stanach Wschodnich i Rocky Mountains, oraz jest jeszcze używany do wierceń poszukiwawczych. Pola naftowe w Stanach Wschodnich odznaczają się zwięzłemi i niesypliwemi skałami, a przytem nieznaczną głębokością, przeto system linowy dobrze się do nich nadaje; można tam wiele wiercić bez natychmiastowego rurowania, które uskutecznia się dopiero po wywierceniu większej partji otworu.

Przyczyny rozpowszechnienia się systemu Rotary są następujące:

1. większa głębokość, obecnie eksploatowanych, pokładów roponośnych,
2. różne udoskonalenia tego systemu (możność otrzymywania rdzenia z przewiercanych skał: automatyczne popuszczanie świdra),
3. szybki postęp,
4. ustawiczne przechodzenie przemysłu naftowego w ręce coraz to większych przedsiębiorstw, które mogą podołać wielkim kosztom inwestycyjnym, jakich wymaga ten system.

Co do wiertnictwa należy tu jeszcze wspomnieć, że we wrześniu 1926 w Californji, ukończono najgłębszy otwór wiertniczy na świecie. W przeciągu 488 dni roboczych*) osiągnięto głębokość 8046 stóp (2,454 m.)

b) **Eksploatacja.** W r. 1926 została rozwiniętą i udoskanoloną metoda wydobywania ropy zapomocą zgęszczonego powietrza lub gazu**). Metodę tę stoso-

*) Daty za rok 1927 odnoszą się do 1-go półrocza tego roku.

*) Wliczony jest tu czas zużyty na wiercenie, naprawy rygu, instrumentacje, zamykanie wody itp.

**) Metoda ta po angielsku nazywa się „air & gas lift" i należy ją odróżnić od metody zwanej „air & gas drive", która polega na wtłaczaniu gazu lub powietrza do kilku otworów wiertniczych i zwiększaniu, w ten sposób, ciśnienia gazu w pokładzie roponośnym.

wano już znacznie dawniej w Californji, a obecnie jest coraz bardziej rozpowszechnianą na polach Mid-Continent. Seminole District produkuje około 400.000 baryłek dziennie zapomocą tej metody. To samo odnosi się do produkcji w Panhandle, Texas i innych większych polach.

Metoda ta nadaje się tylko do takiego otworu, którego dzienna produkcja jest wyższą od 300 baryłek dziennie. Jednak obecnie prace idą w kierunku obniżenia tej granicy i wedle dotychczasowych prób z nowemi wynalazkami metodę powyższą będzie można prawdopodobnie stosować i do otworów o produkcji większej od 100 baryłek dziennie.

Zaletą tej metody jest też możność zastosowania jej i do rop ciężkich, parafinowych lub asfaltowych. Znacznie przyczynia się to do jej rozpowszechnienia.

Drugą metodą, z którą robiono doświadczenia w roku 1926 i 1927, jest eksploatacja ropy zapomocą zalewania piaskowca ropnego wodą*), która przez to wypłukuje ropę. Metoda ta jest już od szeregu lat stosowaną na polu Bradford w północnej Pensylvanji. W ubiegłym roku zaczęto dodawać do wody, wlewanej do pokładu, roztwór sody kaustycznej. Ma ona za zadanie zmniejszać napięcie powierzchniowe ropy i tem samem ułatwić jej wypłukiwanie. Wedle dotychczasowych doświadczeń zdołano już zaobserwować zwiększoną produkcję ropy, natomiast woda z roztworem sody nie pojawiła się jeszcze w żadnym otworze. Stąd też narazie nie można jeszcze korzyści, jakieby się z zastosowania sody otrzymało, zupełnie ściśle podać.

*) Water drive.

Metoda eksploatacji ropy zapomocą zalewania piaskowca ropnego zyskuje coraz więcej zwolenników, a wady jakie tej metodzie dawniej przypisywano, nie zdają się być znowu tak wielkie w porównaniu z zaletami.

Obecnie tylko jedno pole w całych Stanach Zjednoczonych jest eksploatowane tą metodą. Stan Pensylvanji zgodził się tylko dlatego na stosowanie tej metody do pola Bradford, gdyż eksploatacja zaczęła się nim Urząd Górniczy**) zdołał sprawę zbadać i wydać projekt zakazu rządowi stanu. Dotychczasowe jednak wyniki i doświadczenia, prowadzone w Bradford, skłonią prawdopodobnie Urząd Górniczy na zastosowanie tej metody i do pola naftowego Washington w południowo-zachodniej Pensylvanji, które posiada wszelkie warunki naturalne czyniące je zdatnem do eksploatacji tym sposobem.

Inne metody eksploatacji tj. zapomocą pompowania, tłokowania i wtłaczania powietrza i gazu do pokładu ropnego, nie uległy żadnym istotnym zmianom. Tłokowanie jest najmniej rozpowszechnionym sposobem eksploatacji. Stosuje się je zazwyczaj tylko przez bardzo krótki czas zaraz po odwierceniu otworu, względnie o ile produkcja odbywała się samoczynnie, to zaraz po przestaniu jej.

**) United States Bureau of Mines.

Kronika zagraniczna.

Argentyna.

Najmłodszy teren naftowy „Plaza Huincul". Tereny Półn. Argentyny w prow. Salta i Jujuj i Południowej: Comodoro Rivadavia znane są już dość dawno. Pierwsze dotąd w zastoju, mimo, że były już zbadane przez D-ra Brachebusch w r. 1881 i przez Polskiego geologa D-ra Rudolfa Zubera w 1886 roku (podandyjska strefa naftowa) Teren jest lesisty i górzysty, środki komunikacji słabe.

Teren około Comodoro Rivadavia w Patagonji jest dziś w pełnym rozwoju, datuje się od 1910 r., produkcja wynosi dziś około sześć tysięcy wagonów miesięcznie (więcej niż w całym zagłębiu naftowem polskiem).

Teren Plaza Huincul, dopiero rozpoczynającym swoją erę rozwoju. Znajduje się on w Środkowej Argentynie w prow. Neuquen w t. zw. strefie subandyjskiej i łączy się koleją żelazną, biegnącą nad rzeką Rio Negro z miastem portowem Bahia Blanca nad oceanem Atlantyckim. Czas, potrzebny na przebycie tej drogi wynosi koleją 24 godzin. W projekcie jest budowa naftociągu z terenu kopalń do Bahia Blanca. Przed 10 laty nie było tu jeszcze nic. W 1916 r. kilku inżynierów Dyrekcji kopalń, przebywając w tej okolicy na badaniach, odkryło obecność nafty. Pierwszy jednak szyb, założony 17. marca tegoż roku dopiero w sześć lat później dał z głębokości 605 m. około 100 m. kub. ropy, t. j. bardzo mało. Następny szyb z głębokości 1060 m. dał znacznie więcej i od tego czasu rozpoczynają się roboty na dobre. Powstała osada około stacji kolejowej, założono szpital, szkołę, zjawiła się poczta, telegraf, komisarjat policji, pierwsze sklepy. Dziś istnieje już kooperatywa, prosperująca dobrze, także klub sportowy, społeczny, bibljoteka. Daje się odczuwać brak dobrej wody do picia. Ludność przemysłowa osady w ilości około trzysta głów mieszka z rodzinami lub bez, przeważnie w budynkach rządowych, czystych i wygodnych. Płace: od 4.80 do 8.50 peso dziennie. Praca trwa 9 i pół godzin na placu i 8 g. przy ruchu wiertniczym. Obecnie jest w wierceniu 10 sz. W produkcji 22 szyby. Produkcja ostatniego roku wynosi 2200 wagonów. (J. S.).

Francja.

Sprawy naftowe we Francji Jak już donosiliśmy rząd francuski ma przedłożyć izbie deputowanych projekt, wprowadzający, coprawda, nie całkowity monopol naftowy, lecz w każdym razie monopol importowy. W projekcie przewidziane ma być popieranie przewozu ze źródeł, kontrolowanych przez tow. francuskie. Przypuszczają, iż produkcja francuskich towarzystw w Mezopotamji pokryć będzie mogła przeszło 40%, ogólnego zapotrzebowania Francji. Ilości ropy, wydobytej przez towarzystwa, znajdujące się pod kontrolą kapitału francuskiego, w roku 1926 — szacowane są w Rumunji na 850.000 ton. w Polsce na ca 400.000 ton.

Niemcy.

Rynek parafiny w ub. miesiącu był nadal ożywiony. Tendencja dla parafiny — mocna, w związku ze szczupłemi zapasami. W bliskim czasie liczyć się należy ze zwyżką. Notowano loco parafina amerykańska biała taflowa 50/52° dol. 10.25—10.50, amerykańska biała w kawałkach 50/52° — 8.25 — 8.50 dol., z dostawą terminową taflowa — 10 dol., w kawałkach 8.25 dol. za 100 kg,, polska parafina biała taflowa 50/52° — 9.50 dol. za 100 kg. Cif Hamburg, względnie 9 dol. franco granica. Cerezyna naturalna żółta 54/57 stopni loco dol. 14.75 za 100 kg., — 56/58° dol. 15.75, cerezyna ozokierytowa 58/60° — 19.75, — biała 54/56° dol. 15.25. Wosk ziemny 13 dol. za 100 kg. (A. W.).

STATYSTYKA.

Zestawienie porównawcze wydobycia ropy, gazu ziemnego i wosku ziemnego w Polsce.

Według danych Ministerstwa Przem. i Handlu.

Ropa naftowa.

sierpień 1927.

OKRĘG GÓRNICZY	Liczba miejscowości z produkcją	Liczba kopalń lub szybów z produkcją	Wydobycie ropy z kałem i emulsją (tony)	Zużycie ropy na opał w kopalniach (tony)	Manko (tony)	Liczba robotników zatrudnionych
Kraków	1	1	1	—	—	19
Jasło, ropa specjalna . . .	46	80	6.218	31	94	2.183
Drohobycz, ropa specjalna .	17	73	6.716	24	168	1.607
„ standard . .	5	418	45.183	229	3.765	6.404
„ łapana . .	—	—	738	11	84	
Razem . .	22	491	52 637	264	4.017	8.011
Stanisławów	8	42	3.370	42	39	1.391
Ogółem .	77	614	62.226	337	4.150	11.604
W porównaniu z mies. poprzednim . .	+ 1	+ 8	— 837	+ 88	+ 252	— 81
Od początku roku	—	—	481.452	5.132	30.266	—

Zapasy ropy w zbiornikach	kopalnianych	tow. magazynowych	Razem
W pierwszych dniach m-ca ton	14.936	30.518	45.454
„ ostatnim „ „ „	15.390	32.586	47.976

Gaz ziemny.

sierpień 1927.

OKRĘG GÓRNICZY	Liczba miejscowości z produkcją	Liczba otworów wiertniczych z produkcją	Wydobycie przeciętnie na 1 min. mtr.³ (mtr ³)	Wydobycie w miesiącu (w tysiącach mtr.³)	Spalono na kopalni, zużycie własne (w tysiącach mtr.³)	Manko (w tysiącach mtr.³)
Jasło	6	23	75.87	3.388	262	205
Drohobycz, zagł. borysł. . .	3	359	503 27	22.471	14.821	362
inne kopalnie . . .	11	477	108.66	4 848	767	35
Stanisławów	4	80	177.13	7.907	2.702	4.484
Ogółem . .	24	939	864 93	38.614	18.552	5.086
W porównaniu z mies. poprzednim . .	—	+ 12	+ 19.61	+ 890	— 1.354	+ 780
Od początku roku	—	—	—	293.382	162.998	25.045

Wosk ziemny.

sierpień 1927.

OKRĘG GÓRNICZY	Ilość miejscowości z produkcją	Ilość kopalń z produkcją	Wydobycie wosku surowego (kilogramy)	Wydobycie Manko (kilogramy)	Wydobycie wosku po potrąceniu manka (kilogramy)	Liczba robotników na kopalni na dole	Liczba robotników na kopalni na powierzchni	Liczba robotników na topiarniach	Liczba robotników Razem
Drohobycz	1	1	40.000	470	39.530	188	61	11	260
Stanisławów	1	1	21.218	—	21.218	87	36	61	184
Ogółem . .	2	2	61.218	470	60.748	275	97	72	444
W porównaniu z mies. poprzednim . .	—	—	+ 4.628	+ 140	+ 4.488	— 20	— 2	—	— 22
Od początku roku	—	—	503.012	3.234	499.778	—	—	—	—

Zapasy przetopionego wosku w pierwszym dniu miesiąca — 229.059 kg.
„ „ „ w ostatnim „ „ — 249.807 „

Zestawienie porównawcze przeróbki wytwórczości i rozchodu produktów naftowych.

Według danych Ministerstwa Przem. i Handlu. **Sierpień 1927.**

L. p.	TREŚĆ	1927 roku: w miesiącu sierpniu	1927 roku: w porównaniu z poprz. miesiącem	1927 roku: od 1 stycznia do 31 sierpnia	1926 r. od 1/I do 31/VIII.	1925 r. od 1/I do 31/VIII.	1924 r. od 1/I do 31/VIII.
		tony					
1	Liczba czynnych rafineryj nafty . .	26	+ 1				
2	Liczb robo ników zatrudnionych .	5.019	— 38				
3	Przerobiono ropy	63.442	+ 8.610	452.310	515.607	481.991	468.111
	W tej ilości w Państw. rafin. nafty	14.268	+ 1.039	83.040	92.877	82.522	80.355
4	Wyrobiono produktów naft. . . .	57.963	+ 8.695	411.039	468.615	438.213	419.083
	W tej ilości przypada na:						
	naftę	18.249	+ 2.227	135.060	148.785	135.919	130.063
	benzynę	9.133	+ 1.130	59.893	63.346	64.509	58.710
	olej gazowy . , ...	7.120	— 1.620	78.628	106.090	78.221	75.994
	parafinę	3.242	+ 187	24.629	25.821	22.334	22.957
	oleje smarowe	8.159	— 814	62.172	65.305	84.245	79.771
	wazelinę	1	— 8	255	154	234	297
	asfalt i koks	2.685	+ 904	15.611	17.009	14.699	10.296
	świece	25	+ 2	285	336	757	263
	smary stałe	141	+ 4	1.365	1.408	902	537
	półprodukty	9.208	+ 6.683	33.141	40.362	36.393	40.195
5	Rozchód produktów naftowych na:						
	a) wewnętrzne zapotrzebowanie . .	31.022	+ 7.689	198.584	154.519	158.374	110.243
	b) wywieziono zagranicę	21.863	+ 1.935	189.778	303.679	222.452	254.245
	Razem . .	52.885	+ 9.624	388.362	458.198	380.826	364.488
6	Z wywiezionych zagranicę produktów naftowych przypada na:						
	a Austrję niemiecką	2.549	+ 1.106	23.566	33.934	21.179	34.672
	Czechosłowację	8.652	+ 1.878	65.268	66.003	71.685	78.942
	Gdańsk	6.102	— 1.190	48.134	138.407	39.739	43.820
	Francję	422	— 100	4.209	8.629	2.359	5.113
	Szwajcarję	494	— 855	15.362	22.562	17.073	12.366
	Niemcy	1.506	+ 253	15.820	11.883	62.046	60.540
	Węgry	303	+ 41	3.836	5 528	2.888	13.061
	Inne kraje	1.835	+ 802	13.583	16.733	5.483	5.731
	b) naftę	6 377	+ 2.827	31.008	71.233	46.259	56.539
	benzynę	4.393	— 630	46.342	49.278	45.475	51.726
	oleje gazowe	3.449	— 682	43.582	99.034	50.785	54.667
	oleje smarowe	2.624	— 723	29.492	38.380	42.391	43.458
	produkty inne	5.020	+ 1.143	38.354	45.754	37.542	47.856

Statystyka — Dep. II-go 128/27.
Uwaga: Liczby robotników są podane według stanu z końcem miesiąca.

Eksport wosku ziemnego.

Kraj	W miesiącu sprawozdawczym	Od początku roku
	kilogramy	
Austrja	15.000	55.165
Belgja	—	—
Czechy	—	—
Francja	—	35.000
Niemcy	15.000	182.906
Szwajcarja	—	—
Włochy	10.000	35.000
Ameryka	—	57.000
Razem	40.000	365.071

Polski rafineryjny przemysł naftowy.

według danych Min. Przemysłu i Handlu.

wrzesień 1927

Przeróbka ropy — 48.019 ton. Zapasy ropy — 31.363 ton. w tonach.

PRODUKT	Zapas dnia 1. IX. 1927 r.	Przychód produktów naftowych		Rozchód produktów naftowych		Zapas dnia 30. IX. 1927 r.
		Wytwórczość	Dowóz do rafinerji	w kraju	zagranicą	
Benzyna	15.402	6.771	2.106[1])	5.173	4.408	14.698
Nafta	38.539	14.124	—	15.532	3.174	33.957
Olej gazowy	13.113	8.858	—	4.732	4.200	13.039
Oleje smarowe	31.887	8.300	—	6.114	3.541	30.532
Parafina	11.469	2.479	—	2.747	2.260	8.941
Świece	95	72	—	29	15	123
Wazelina	68	6	—	13	—	61
Asfalt	3.673	1.418	—	626	674	3.791
Koks	1.053	824	—	252	782	843
Stałe smary	234	215	—	198	21	230
Półprodukty	70.665	407	—	1.072	974	58.596
Pozostałości	—	—	—	—	320	10.110
Razem	186.198	43.474	2.106	36.488	20.369	174.921

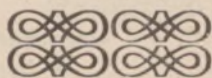
[1]) Gazolina z gazu ziemnego.

Ilość robotników zatrudnionych 4.836.

Eksport produktów naftowych z podziałem na kraje.

w tonach. Wrzesień 1927.

Kraj	Benzyna	Naftą	Olej gazowy	Oleje smarowe	Parafina	Świece	Asfalt	Koks	Stałe smary	Półprodukty	Pozostałości	RAZEM
Austrja	128	15	837	492	197	—	30	51	8	10	34	1802
Czechosłowacja	3490	2514	161	1076	165	—	63	—	8	468	27	7972
Gdańsk	267	209	1479	1430	861	15	75	—	—	495	110	4941
Niemcy	—	158	163	45	60	—	462	634	—	—	117	1639
Węgry	74	—	30	87	175	—	14	—	—	—	1	381
Szwajcarja	26	—	487	15	15	—	—	29	—	1	9	582
Danja	179	15	76	30	—	—	—	—	—	—	—	300
Francja	67	—	422	71	30	—	—	—	—	—	—	590
Łotwa	—	41	215	108	1	—	—	—	—	—	22	387
Litwa	50	29	269	46	—	—	—	—	—	—	—	394
Szwecja	62	193	61	90	15	—	30	—	—	—	—	451
Rumunja	—	—	—	13	110	—	—	—	—	—	—	123
Jugosławja	—	—	—	2	150	—	—	—	5	—	—	157
Włochy	65	—	—	36	285	—	—	68	—	—	—	454
Grecja	—	—	—	—	151	—	—	—	—	—	—	151
Anglja	—	—	—	—	45	—	—	—	—	—	—	45
Razem	4408	3174	4200	3541	2260	15	674	782	21	974	320	20369



OGŁOSZENIA.

